

**TABELLA N. 14**

**Stato di previsione della spesa del Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato  
per l'anno finanziario 1968**

---

**ANNESSO N. 3**

---

**CONTO CONSUNTIVO**

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

**PER L'ESERCIZIO 1966**

---



## RELAZIONI

### DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE DEL COLLEGIO DEI REVISORI E BILANCIO AL 31 DICEMBRE 1966

Il bilancio al 31 dicembre 1966 compendia i risultati di gestione del quarto anno di vita dell'Ente ed è relativo a 905 imprese (oltre che agl'impianti delle Ferrovie dello Stato) delle 1.040 che, alla data di chiusura dell'esercizio, risultavano trasferite in virtù di decreti pubblicati sulla Gazzetta ufficiale.

Le aziende ancora da inserire nella nostra organizzazione sono di importanza così trascurabile da potersi ormai ritenere che il bilancio in esame rispecchi quasi integralmente il punto di arrivo del processo di nazionalizzazione dell'industria elettrica nel nostro Paese, e ciò non tenuto conto delle imprese gestite da enti locali, sulle cui domande di concessione dovranno, allo stato, pronunciarsi i competenti Organi di governo.

L'elenco delle imprese già integrate si trova alligato alla presente relazione.

Il loro inserimento nei vari Compartimenti risulta dal seguente prospetto:

Compartimento di Torino	n.	191	imprese
» Milano	»	72	»
» Venezia	»	224	»
» Firenze	»	57	»
» Roma	»	140	»
» Napoli	»	130	»
» Palermo	»	39	»
» Cagliari	»	52	»
		<hr/>	
		n.	905
		<hr/>	

Giova riepilogare i dati cronologici relativi al processo d'integrazione delle imprese trasferite:

imprese integrate nel	1963	73
» » »	1964	148
» » »	1965	386
» » »	1966	298
		<hr/>
		905
		<hr/>

## *Il trasferimento delle imprese*

Le 1.040 imprese trasferite a tutto il 31 dicembre 1966 sono così costituite:

— imprese private trasferite con decreti pubblicati sulla Gazzetta ufficiale . . . . .	n.	905 (1)
— attività elettriche già esercitate dalle Ferrovie dello Stato . . . . .	»	1
— imprese di enti locali e assimilati trasferiti con decreti pubblicati sulla Gazzetta ufficiale . . . . .	»	134 (2)
		<hr/>
	n.	1.040
		<hr/> <hr/>

Al 31 dicembre 1966 erano stati liquidati dal consiglio d'amministrazione n. 387 indennizzi per un importo di 1.621,9 miliardi di lire, pari al 95,4% del valore totale presunto. La liquidazione degli indennizzi mancanti o non è di nostra competenza, oppure non si è potuta effettuare non essendo ancora trascorsi i termini di legge.

Degli indennizzi liquidati, 234 si riferivano ad imprese indennizzabili in base al bilancio o alle quotazioni di borsa e 53 a stima da parte degli Uffici tecnici erariali. Alla stessa data, gli acconti corrisposti alle imprese, i cui indennizzi erano ancora da liquidare, ammontavano a 37,5 miliardi di lire.

Al 31 marzo 1967, essendo state trasferite altre due aziende gestite da enti locali, le imprese di cui al precedente prospetto si elevavano a 1.042.

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 1967 delle imprese elettriche censite*

A) <i>Imprese che hanno presentato denuncia di censimento o che sono state reperite successivamente</i> . . . . .	n.	5.720
		<hr/>
B) <i>Situazione trasferimento ed esoneri</i>		
— imprese private trasferite con decreti pubblicati sulla G. U. . . . .	n.	905
— attività elettriche esercitate dalle Ferrovie dello Stato . . . . .	»	1
— imprese di enti locali e assimilati, trasferite con decreti ministeriali pubblicati sulla G. U. . . . .	»	136
		<hr/>
	n.	1.042

(1) Questa cifra non comprende una impresa, il cui decreto di trasferimento è stato successivamente annullato; comprende invece sessanta reti di distribuzione d'impresesentate dal trasferimento ai sensi delle lettere a) e b) n. 6 dell'articolo 4 della legge 6 dicembre 1962, n. 1643, nonché un impianto di produzione e distribuzione di autoproduttori, trasferito ai sensi del n. 10, terzo comma, dell'articolo 4 della stessa legge.

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



— imprese esonerate, ai sensi dell'art. 4, n. 6, della legge di nazionalizzazione, in quanto autoproduttrici . . . . .	n.	674
— imprese esonerate, ai sensi dell'articolo 4, n. 8, della legge anzidetta, in quanto piccole imprese produttrici o produttrici e distributrici . . . . .	»	2.946
— imprese le cui pratiche sono state archiviate in quanto non rientrano nella sfera di applicabilità della legge . . . . .	»	386
— imprese le cui pratiche sono ancora in esame . . . . .	»	672
		<hr/>
	n.	5.720 (1)
		<hr/> <hr/>

Al 31 marzo 1967 le imprese per le quali era cessata l'amministrazione provvisoria, e che erano state quindi inserite nella nostra organizzazione, erano salite a 943.

---

(1) È bene tener presente che le 60 unità rappresentate dalle reti di distribuzione d'imprese esentate sono presenti due volte, e precisamente nel numero delle imprese trasferite e in quello delle imprese appartenenti ad autoproduttori, i cui impianti di generazione sono stati esonerati dal trasferimento all'Enel. Il totale delle imprese, la cui posizione era stata già definita al 31 marzo 1967, è perciò di 5.660.

PROVVEDIMENTI LEGISLATIVI ED ALTRI ATTI NORMATIVI EMANATI NEL 1966  
REGOLANTI L'ATTIVITA' DELL'ENEL ED I TRASFERIMENTI DI IMPRESE ED IM-  
PIANTI ELETTRICI

a) *Leggi e decreti relativi all'Enel*

Nel 1966 sono stati emanati e pubblicati vari provvedimenti legislativi ed atti normativi inerenti, sia all'organizzazione ed all'attività dell'Ente, che a particolari adempimenti ed obblighi a carico dell'Enel previsti dalla legge istitutiva e dalle successive disposizioni di attuazione ed integrazione.

Tre leggi pubblicate sulla Gazzetta ufficiale, n. 170, del 12 luglio 1966 modificano ed integrano preesistenti norme in ordine all'adempimento da parte dell'Ente di obblighi fiscali, alla presentazione dei bilanci preventivi e consuntivi ed alla corresponsione degli indennizzi alle minori imprese elettriche trasferite. I tre provvedimenti sono, nell'ordine con il quale sono pubblicati sulla citata Gazzetta ufficiale, i seguenti:

— legge 24 giugno 1966, n. 505, « Modalità di pagamento dell'imposta unica sull'energia elettrica prodotta, dovuta dall'Ente nazionale per l'energia elettrica per gli anni 1963, 1964 e 1965 ». Questa legge, modificando i disposti dell'art. 2 del D.P.R. 17 settembre 1964, n. 741, e dell'art. 2 della legge 5 dicembre 1964, n. 1269, ha disposto che l'ammontare di imposta ancora dovuto dall'Enel alla data di entrata in vigore della legge stessa, sia corrisposto, anziché in unica soluzione, « mediante versamenti semestrali di uguale importo da effettuarsi entro il 20 giugno ed il 20 dicembre degli anni dal 1966 al 1968 (art. 1) ». L'art. 2 fa, tuttavia, obbligo all'Ente di corrispondere su ciascuna quota, all'atto dei versamenti semestrali, « l'interesse in ragione del 2,50% per ogni semestre o frazione di semestre successivo all'entrata in vigore » della legge;

— legge 1° luglio 1966, n. 507, « Norme sui bilanci dell'Ente nazionale per l'energia elettrica (Enel) ». Questo provvedimento integra il Decreto del Presidente della Repubblica 15 dicembre 1962, n. 1670, relativo all'organizzazione dell'Ente, all'art. 2, n. 6 e allo art. 5, n. 3, concernenti l'approvazione dei nostri bilanci da parte del Ministro per l'industria ed il commercio, di concerto con il Ministro per il tesoro, e gli obblighi del Consiglio di amministrazione dell'Ente in materia di bilanci preventivi e consuntivi. Il nuovo provvedimento precisa all'art. 1 (che sostituisce il citato art. 2, n. 6, del D.P.R. 15 dicembre 1962, n. 1670) che solo il bilancio consuntivo deve essere sottoposto all'approvazione ministeriale; tale approvazione, secondo quanto disposto dallo stesso articolo, deve avvenire « non oltre il 30 giugno dell'anno successivo a quello cui si riferisce il bilancio ».

La nuova formazione dell'art. 5, n. 3, del ricordato decreto presidenziale, quale risulta dall'art. 2 della legge in esame, precisa che il Consiglio di amministrazione « delibera il bilancio preventivo almeno tre mesi prima dell'inizio del relativo esercizio finanziario, nonchè le successive variazioni, e ne dà comunicazione al Ministro per l'industria e il commercio. Allo stesso Ministro presenta il bilancio consuntivo anche agli effetti del comma ottavo dell'art. 1 della legge 6 dicembre 1962, n. 1643 »;

— legge 1° luglio 1966, n. 509, « Norme per l'acceleramento dei pagamenti dovuti alle aziende elettriche minori trasferite all'Ente nazionale per l'energia elettrica in base alla legge 6 dicembre 1962, n. 1643, e alla legge 27 giugno 1964, n. 452 ». Questo provvedimento dispone una modifica a quanto stabilito dall'art. 6 della legge 6 dicembre 1962,

n. 1643, istitutiva dell'Enel, in merito al termine entro il quale deve essere corrisposto l'indennizzo spettante alle imprese elettriche minori. In particolare, il provvedimento stabilisce (art. 1) che per le imprese « alle quali è stato liquidato un indennizzo non superiore a lire 40.000.000, il pagamento dell'importo dovuto è effettuato in due semestralità » (ossia in un anno), anzichè in venti, come previsto originariamente; invece, « per le imprese alle quali è stato liquidato un indennizzo compreso fra lire 40 milioni e lire 200 milioni ciascuna il pagamento dell'importo dovuto è effettuato mediante versamento di due semestralità di lire 20.000.000 ciascuna in linea capitale e, per il rimanente, in semestralità di lire 10.000.000 ciascuna in linea capitale ».

Il secondo comma dello stesso art. 1 stabilisce, inoltre, che « l'eventuale importo risultante a credito dell'espropriato, dopo il pagamento dell'ultima semestralità intera, verrà pagato insieme con questa ed in aggiunta alla stessa ».

I criteri di cui sopra si applicano anche per l'importo ancora dovuto alle imprese minori, per le quali sono già state corrisposte delle semestralità (art. 2).

Sempre nell'intento di rendere più sollecito il pagamento dell'indennizzo alle minori imprese, l'art. 3 del provvedimento stabilisce la possibilità (limitatamente alle imprese di cui al n. 4 dell'art. 5 della legge istitutiva dell'Ente, cioè non quotate in borsa e che non erano tenute alla formazione del bilancio ai sensi della legge 4 marzo 1958, n. 191) che la stima per la valutazione delle imprese trasferite possa « essere effettuata tra l'Enel ed i titolari delle imprese trasferite, qualora essi convengano su un indennizzo non superiore a lire 50.000.000 ». Tuttavia, « la stima effettuata d'accordo fra le parti non diventa esecutiva se non è dichiarata congrua dall'Ufficio tecnico erariale competente per territorio ».

Infine, la legge in esame contiene una norma (art. 4) secondo la quale, in caso di contestazione sull'indennizzo, l'Enel procede ugualmente al pagamento, limitandolo allo importo non contestato. « Le maggiori somme di cui l'Enel risulti debitore alla fine delle contestazioni saranno versate maggiorando le rate non ancora scadute o, se tutte le rate di pagamento siano già pagate, in unica rata, comprensiva di capitale ed interessi ».

Come è noto, il D.P.R. 17 marzo 1965, n. 144, emanato in applicazione della delega contenuta nell'art. 13 della legge istitutiva dell'Enel, ha regolato l'intera materia del trattamento previdenziale dei dipendenti dall'Enel e dalle imprese elettriche private, decretando tra l'altro il mantenimento presso l'INPS del Fondo di cui alla legge 31 marzo 1956, n. 293, che assume la nuova denominazione di « Fondo di previdenza per i dipendenti dall'Ente nazionale per l'energia elettrica e dalle aziende elettriche private »; l'art. 3 del provvedimento ha affidato l'amministrazione del fondo ad un Comitato, la cui composizione e modalità di istituzione sono specificate dallo stesso art. 3. Nel corso del 1966, in adempimento a quanto disposto dal citato articolo, il Ministro per il lavoro e la previdenza sociale ha provveduto a nominare i membri del Comitato (decreto ministeriale 1° giugno 1966, pubblicato sulla Gazzetta ufficiale n. 155 del 25 giugno 1966), nonché il funzionario delegato per l'eventuale sostituzione del Direttore generale della previdenza ed assistenza sociale presso il Ministero per il lavoro e la previdenza sociale (decreto ministeriale 4 ottobre 1966, Gazzetta ufficiale n. 263 del 21 ottobre successivo).

L'elencazione dei provvedimenti legislativi relativi all'Enel, pubblicati nel corso del 1966 (1), termina con il D.P.R. 21 dicembre 1965, n. 1720 (pubblicato sulla Gazzetta ufficiale del 18 luglio 1966, n. 176), con il quale, secondo quanto disposto dall'art. 11 del

---

(1) Ricordiamo che è stata pubblicata sulla *Gazzetta Ufficiale* nel corso del 1966 — ed è quindi divenuta operante solo in tale anno — anche la legge 30 dicembre 1965, n. 1494 (*Gazzetta Ufficiale* n. 18 del 22 gennaio 1966), recante « Interpretazione autentica dell'art. 1, secondo comma, del decreto del Presidente della Repubblica 28 ottobre 1964, n. 1213, concernente il trasferimento all'Enel dell'impresa Società mineraria carbonifera sarda, per azioni, con sede in Carbonia (Cagliari) »; di questo provvedimento si è già riferito ampiamente nella relazione al precedente bilancio.

D.P.R. 15 dicembre 1962, n. 1670 (recante « Organizzazione dell'Ente nazionale per l'energia elettrica »), è stato approvato lo statuto dell'Ente, viste le deliberazioni in materia del consiglio di amministrazione.

Fra i provvedimenti legislativi emanati successivamente al 1966 va ricordata la legge 27 febbraio 1967, n. 48, da poco entrata in vigore, recante « Attribuzioni e ordinamento del Ministero del bilancio e della programmazione economica e istituzione del Comitato dei ministri per la programmazione economica ». Alcune sue norme prevedono passaggi di competenze sulla materia delle direttive di governo per l'attività dell'Enel, attualmente regolate da disposizioni della legge 6 dicembre 1962, n. 1643, e del D.P.R. 15 dicembre 1962, n. 1670.

#### b) *Aumento dell'imposta erariale sull'energia elettrica*

Tra i provvedimenti fiscali ai quali il Governo ha fatto ricorso per reperire i mezzi necessari al finanziamento del piano di sviluppo della scuola figura, come è noto, quello che aumenta l'imposizione sulla energia elettrica impiegata per alcuni usi diversi dalla illuminazione: si tratta della legge 31 ottobre 1966, n. 940, dal titolo « Modificazioni alla imposta erariale sul consumo dell'energia elettrica », pubblicata sulla Gazzetta ufficiale n. 286 del 15 novembre 1966. L'art 1 della legge ha aumentato da lire 0,50 a lire 5 al kWh (da lire 0,25 a lire 2,50 per il Mezzogiorno) l'imposta sull'energia elettrica « impiegata, sotto l'osservanza delle norme regolamentari: in applicazioni elettriche, diverse dall'illuminazione, nei negozi ed esercizi pubblici, nelle abitazioni e nei locali comunque abitati, ... compresa l'energia elettrica impiegata per il funzionamento degli apparecchi radioriceventi, televisivi e dei frigoriferi ». Lo stesso art. 1 riconferma la precedente aliquota di lire 0,50 per kWh (lire 0,25 per il Mezzogiorno) sull'energia elettrica impiegata in varie utilizzazioni, già in precedenza agevolate (riguardanti le applicazioni elettromedicinali, l'illuminazione dei palcoscenici nelle rappresentazioni teatrali e la ripresa, lo sviluppo e la riproduzione di film cinematografici, il riscaldamento dei locali industriali, quando esso non interessi il processo produttivo) ed in altre affini (per le riprese televisive, per l'alimentazione delle lampade elettriche inserite per il controllo dei circuiti elettrici o installate nell'interno di apparecchiature, in forni o in camere di essiccamento o riscaldamento, non interessanti procedimenti di fabbricazione industriale, ecc.).

Varie esenzioni dall'imposta sono stabilite dall'art. 2, che in parte riconferma, ed in parte modifica ed estende, le preesistenti disposizioni. In particolare, l'esenzione è stata estesa alla illuminazione delle autostrade, delle aree scoperte comprese nell'ambito delle fiere ed aeroporti, nonchè al funzionamento delle segnalazioni luminose per la sicurezza del traffico stradale, aereo e marittimo; è stata, inoltre, stabilita l'esenzione anche per la energia elettrica impiegata nell'illuminazione esterna di edifici e monumenti di particolare interesse. Altre esenzioni riguardano l'energia impiegata dalla Radio Televisione Italiana per il funzionamento degli impianti televisivi e radiofonici riceventi e trasmettenti, e, infine, l'energia elettrica prodotta da piccoli impianti generatori, comunque azionati, purchè di potenza non superiore ad un chilowatt.

I successivi articoli del provvedimento concernono: modifiche dei limiti di potenza, oltre i quali gli acquirenti di energia elettrica e di gas per uso proprio vengono considerati fabbricanti e quindi soggetti all'obbligo di denuncia, e alcune esenzioni dall'obbligo stesso (art. 3); l'introduzione della possibilità, per le minori officine elettriche, di presentare dichiarazioni semestrali di consumo, anzichè mensili, o bimestrali (art. 4); i criteri per la prima applicazione delle nuove aliquote (art. 5).

Chiarimenti circa l'applicazione della legge n. 940 sono stati forniti dal Ministero delle finanze, con circolare del 19 dicembre 1966 della Direzione generale delle dogane e imposte indirette.

c) *Il « Piano verde n. 2 » e l'elettrificazione rurale*

Un provvedimento di rilievo per l'ampiezza del campo di azione e di intervento e per l'entità degli aiuti finanziari previsti in favore dell'agricoltura italiana, è giunto alla definitiva approvazione, dopo un lungo e complesso iter, alla fine del 1966: si tratta della legge 27 ottobre 1966, n. 910, recante « Provvedimenti per lo sviluppo della agricoltura nel quinquennio 1966-1970 » (pubblicata sul supplemento ordinario della Gazzetta ufficiale n. 278 del 9 novembre 1966), nota anche come « Piano verde n. 2 ». Esso segue, infatti, la legge 2 giugno 1961, n. 454, nota come « Piano quinquennale per l'agricoltura », la cui operatività si estendeva fino a tutto il primo semestre 1965 e fu successivamente estesa, con uno specifico provvedimento-ponte (legge 6 aprile 1965, n. 341, recante « Aumento delle autorizzazioni di spesa previste dagli articoli 8, 10 e 13 della legge 2 giugno 1961, n. 454 ») a tutto il 1965.

Il nuovo provvedimento in favore dell'agricoltura mira, con un complesso di interventi di carattere straordinario da attuarsi nel quinquennio 1966-1970, a consentire l'inserimento della agricoltura italiana nel Mercato comune europeo, attraverso « il consolidamento e l'adeguamento strutturale, funzionale ed economico delle imprese, in specie di quelle familiari, per elevarne l'efficienza e la competitività ».

Fra le varie provvidenze interessanti il sostegno e lo sviluppo delle attività agricole e della vita rurale, la legge in discorso destina al finanziamento delle opere di elettrificazione agricola, per ciascuno degli esercizi finanziari 1966 e 1967, la somma di lire 7 miliardi (art. 44, lettera s) e per ciascuno degli esercizi finanziari dal 1968 al 1970 la somma di lire 8 miliardi (art. 45, lettera s). Quanto alla misura del contributo per le singole opere ed alle modalità ed agli adempimenti per l'esecuzione dei programmi e la concessione dei contributi, l'art. 19 (« Sviluppo della elettrificazione agricola ») stabilisce: « Nel quinquennio 1966-1970 saranno attuati piani di elettrificazione agricola per usi domestici ed aziendali, il cui onere è posto per l'80% a carico dello Stato e per il 20% a carico dell'Ente nazionale di elettricità ».

« Una Commissione regionale composta dal provveditore alle opere pubbliche, dal capo dell'Ispettorato agrario compartimentale, da un rappresentante dell'Enel e dal capo dell'Ispettorato regionale delle foreste, formula i programmi di massima degli interventi in ciascuna regione » sulla base del riparto territoriale delle disponibilità autorizzate (sette miliardi di lire, come sopra detto, per ciascuno degli esercizi 1966 e 1967 e 8 miliardi per i tre esercizi successivi), da effettuarsi con decreto del Ministro per l'agricoltura.

Nell'ambito dei predetti programmi, l'Enel « predispone i piani esecutivi di intervento », sui quali la suddetta Commissione « esprime motivato parere tecnico anche per quanto riguarda l'importo della spesa ammissibile ed i tempi di esecuzione dei lavori. I piani esecutivi sono approvati con decreto del Ministro per l'agricoltura e le foreste. I suddetti piani comprenderanno tutte le opere tecnicamente necessarie per la distribuzione dell'energia elettrica al servizio dell'agricoltura, per gli usi di illuminazione, elettrodomestici e di forza motrice, ivi compresi gli allacciamenti fino alle singole utenze ».

« L'approvazione dei piani esecutivi equivale a dichiarazione di pubblica utilità e a dichiarazione di indifferibilità ed urgenza delle opere da eseguire e tiene luogo di qualsiasi autorizzazione prevista dalle norme vigenti in materia di costruzione ed esecuzione degli impianti e linee elettriche, nonchè degli allacciamenti necessari per la erogazione dell'energia elettrica ».

« Alla concessione e alla liquidazione del contributo statale, previo accertamento di esecuzione dei lavori, provvede l'Ispettorato agrario compartimentale competente per territorio, qualunque sia l'importo dei lavori medesimi ».

d) *Provvedimenti di attuazione della legge 26 giugno 1965, n. 717, a favore del Mezzogiorno*

Tra i provvedimenti di attuazione della legge 26 giugno 1965, n. 717, recante « Disciplina degli interventi per lo sviluppo del Mezzogiorno », il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 19 aprile 1966 (pubblicato sulla Gazzetta ufficiale n. 123 del 21 maggio 1966), stabilisce l'« Elenco degli enti pubblici tenuti all'osservanza della riserva del 30% delle forniture e lavorazioni a favore delle imprese industriali ed artigiane ubicate nei territori di cui all'art. 16 della legge 26 giugno 1965, n. 717 ». Tale decreto, emesso in ottemperanza al disposto dell'art. 16 della legge sopra citata, elenca l'Enel tra gli enti pubblici che sono « tenuti alla osservanza della riserva del 30% delle forniture e lavorazioni a favore delle imprese industriali ed artigiane ubicate nei territori meridionali e nell'Isola d'Elba ».

e) *Trasferimenti di imprese elettriche all'Enel*

Nel corso del 1966 sono state trasferite, con decreti ministeriali pubblicati sulla Gazzetta ufficiale, 20 imprese di Enti locali o assimilati.

È inoltre stato disposto, con relativo decreto ministeriale pubblicato sulla Gazzetta ufficiale n. 253 dell'11 ottobre 1966, il trasferimento delle attività elettriche esercitate dalla Società per azioni « Manifattura di Courgné » con sede in Torino, in quanto i fabbisogni di energia elettrica inerenti ad altri processi produttivi esplicitati dall'Impresa stessa non hanno superato in ciascuno degli anni 1963, 1964 e 1965 il 70% dell'energia prodotta.

Infine, in applicazione dell'art. 3 del D.P.R. 18 marzo 1965, n. 342, sono stati disposti, con relativi decreti ministeriali pubblicati sulla Gazzetta ufficiale, i trasferimenti degli impianti di distribuzione di energia elettrica appartenenti a 60 imprese esentate dal trasferimento ai sensi delle lettere a) e b) del n. 6 dell'art. 4 della legge di nazionalizzazione; dai trasferimenti sono stati esclusi gli impianti di distribuzione necessari per il trasporto dell'energia elettrica nell'ambito dei Consorzi e delle consociazioni di imprese, in atto alla data del 31 dicembre 1961.

f) *Approvazione del bilancio Enel 1965*

Il nostro bilancio per l'esercizio 1965 è stato approvato con decreto del Ministro per l'industria e commercio, di concerto con il Ministro per il tesoro, in data 9 dic. 1966.

## L'ORGANIZZAZIONE

Nelle tre precedenti relazioni di bilancio abbiamo dato notizie, anche dettagliate, dell'organizzazione che ci apprestavamo a dare al nostro Ente. Abbiamo ritenuto, infatti, che una pubblica azienda di nuova istituzione, creata per gestire un servizio di fondamentale importanza, come quello elettrico, dovesse, come una casa di vetro, nulla nascondere e portare quindi a conoscenza esterna anche i principi con cui intendeva procedere al proprio ordinamento.

Ciò perchè una buona organizzazione è indice della economicità della gestione, prevista, peraltro, dalla nostra legge istitutiva.

Potendosi ormai considerare definito, almeno nelle linee essenziali, l'interno ordinamento dell'Enel, le notizie già date trovano il loro completamento nelle pagine che seguono.

Come scrivevamo nella relazione per l'esercizio 1964, « l'organizzazione non è qualcosa di statico o d'intoccabile, ma dev'essere — come è ovvio — continuamente riveduta, perfezionata ed aggiornata, in relazione anche alle nuove necessità che si presentano ed ai progressi dell'automazione e della tecnica ».

In avvenire ci limiteremo, perciò, a dare notizia dei più importanti aggiornamenti se e quando riterremo che la loro conoscenza possa riuscire di qualche interesse.

Si è osservato nella relazione al precedente bilancio come una notevole ed impegnativa attività a carattere transitorio continuava a sovrapporsi a quella corrente, in conseguenza della necessità d'integrare nella nostra organizzazione sempre nuove imprese, con ritmo serrato: nel corso del 1966 questa situazione si è ripetuta praticamente senza varianti, dato che sono state inserite — come più dettagliatamente viene esposto più avanti — 298 imprese, poco meno cioè delle 386 dell'anno precedente.

L'Ente ha operato, pertanto, anche nell'esercizio in esame in un clima di « straordinarietà », che è utile avere presente per rendersi conto delle condizioni in cui si è svolta anche l'opera organizzativa.

Tirando le prime somme, riteniamo di potere affermare che i principi in cui essa si è venuta strutturando hanno consentito di evitare turbative nei rapporti con l'utenza e nella economia gestionale dell'Ente, di integrare gestioni aventi caratteristiche speciali, come Carbosarda e imprese elettronucleari, di sviluppare in misura rilevante l'utenza servita, la produzione e la costruzione di nuovi impianti, di rimediare con rapidità alle conseguenze dei cataclismi naturali del novembre 1966.

L'esperienza fatta ha, inoltre, dimostrato che i concetti finora seguiti hanno risposto bene alla finalità, che è oggetto di vigile e continua preoccupazione, di mantenere le strutture e le procedure organizzative rispondenti al principio di economicità della gestione.

Al problema concernente la struttura organizzativa si associa, per naturale derivazione e conseguenza, quello della migliore utilizzazione del personale. Il rendimento del personale, e quindi l'efficienza tecnica ed economica della gestione, dipende, infatti, non soltanto dalla competenza professionale dei responsabili a tutti i livelli, ma anche dallo impiego di adeguate strutture organizzative che comportino una razionale suddivisione di compiti, di responsabilità e di poteri.

Nel 1966 si è proceduto nella ulteriore definizione delle strutture e delle procedure, continuando l'opera già iniziata negli anni precedenti. Detta definizione ha avuto principalmente per oggetto, come era stato preannunciato nella relazione al bilancio 1965, l'organizzazione centrale.

Per l'esame di specifici problemi organizzativi si è fatto ricorso anche alla consulenza di ditte specializzate: per il loro tramite è, infatti, possibile fruire dell'esperienza raccolta nelle sedi più varie, in occasione dello studio di problemi analoghi a quelli nostri. L'Ufficio centrale organizzazione è il naturale interlocutore di tali ditte ed il tramite attraverso il quale le loro indicazioni e proposte vengono portate all'attenzione degli organi interessati, ai fini delle decisioni da adottare.

#### a) *Struttura e compiti delle Direzioni centrali*

L'indicazione sommaria dei compiti assegnati alle nove Direzioni centrali era stata già fornita nella relazione sul primo anno di attività; la relazione stessa e le successive avevano, difatti, trattato sinteticamente dell'attività affidata a ciascuna di queste Direzioni.

Sulla base dell'esperienza maturata si è proceduto nel corso dell'esercizio in esame a definire l'organizzazione di ciascuna Direzione, ciò che ha comportato la soluzione prelimi-

nare di due problemi: la separazione delle attività da svolgere al centro e quelle da svolgere in sede periferica e la specificazione degli interventi degli organi centrali nei confronti di quelli periferici (Compartimenti, Distretti, Zone, Centro di dispacciamento nazionale, Centri di progettazione e costruzioni idrauliche ed elettriche, termoelettriche, nucleari; Centri di ricerca).

In linea generale, all'organizzazione centrale sono riservati compiti di indirizzo, di coordinamento e controllo, mentre gli organi territoriali-periferici assolvono compiti operativi. Questa distinzione di massima va, però, precisata nei particolari, in quanto in alcuni settori di attività viene ad essa derogato per tener conto del fatto che, pur nel pieno rispetto del carattere decentrato dell'organizzazione, alcuni compiti operativi devono far capo alla Direzione generale e, per essa, alle Direzioni centrali competenti, come, per esempio, quelli relativi ai problemi finanziari, alla stipula dei contratti collettivi di lavoro, alla gestione delle miniere ecc.

I compiti e la struttura delle Direzioni centrali, preposte ai nove settori in cui è stata articolata l'attività dell'Ente, sono stati ora definiti in base ai detti concetti.

La *Direzione centrale della produzione e trasmissione* è responsabile dell'indirizzo, del coordinamento e del controllo della produzione e trasmissione dell'energia, sino allo stadio della distribuzione e degli scambi con altri produttori e con l'estero. Mantiene un collegamento diretto funzionale con i Settori compartimentali della produzione e trasmissione, che sono gli organi operativi, allo scopo di attuare un programma unitariamente concepito e che consenta di raggiungere l'economia massima per la produzione, l'accumulazione ed il deflusso dell'energia attraverso la rete di trasporto. Altro organo operativo è il Centro di dispacciamento nazionale, il quale è separato dalla Direzione centrale della produzione e trasmissione, ma da essa dipende ed è direttamente governato. Il Centro dovrà in futuro, in una nuova idonea sede, essere automatizzato con apparecchiature elettroniche, che consentano la conduzione il più possibile automatica degli impianti di generazione, in vista soprattutto del dispacciamento economico dell'energia.

Un certo numero di impianti, anche di notevole potenza, è stato automatizzato in questi ultimi anni; per contribuire ad un ulteriore progresso nel rendimento del personale, cioè al suo contenimento numerico a parità di impianti, è in corso, da parte di questa Direzione, uno studio approfondito della possibilità di estendere l'automazione ad altri complessi.

La *Direzione centrale della distribuzione* opera in un settore nel quale il principio del decentramento trova applicazione particolarmente ampia. Questa situazione accresce l'importanza dei compiti di indirizzo, coordinamento e controllo ad essa affidati. I principali sono: la preparazione di piani di sviluppo, in collegamento con la Direzione della programmazione; la normalizzazione degli impianti e l'unificazione dei materiali; le ricerche e gli studi tariffari; il coordinamento, l'indirizzo e il controllo dell'attività commerciale delle unità territoriali; l'uniformazione delle procedure; lo studio dei problemi relativi allo sviluppo dei consumi e degli impieghi dell'energia elettrica; la preparazione delle conferenze regionali periodiche, previste dalla legge istitutiva; i rapporti d'ordine generale con la Pubblica amministrazione e con enti, per quanto concernente le nostre attività di distribuzione.

La connessione tra soluzioni organizzative ed efficienza, che determina il fabbisogno di personale, è molto stretta ed ha conseguenze di particolare rilievo in questo settore, dato che la maggior parte dei nostri dipendenti è addetta proprio alle attività di distribuzione. Molte innovazioni di carattere organizzativo sono allo studio e si prevede verranno gradualmente attuate: fra queste si possono ricordare, in campo tecnico, l'automazione ed il telecomando degli impianti; l'ottimizzazione dei magazzini dal punto di vista della loro ubicazione e conduzione; lo snellimento dell'organizzazione per la lettura dei contatori, la preparazione e l'esazione delle fatture; l'unificazione e semplificazione delle procedure.



La *Direzione centrale della programmazione* ha il compito, di basilare importanza e prevalentemente di indirizzo concettuale, di formulare, in collaborazione con le Direzioni interessate, i piani di sviluppo del sistema di produzione e trasmissione ed il conseguente programma di investimenti. La base documentaria di tutta l'attività è data dalla raccolta dei dati statistici sulla produzione, acquisizione, vendita e movimento di energia. Essa formula le previsioni di sviluppo del fabbisogno nazionale di energia e, nel loro ambito, dell'aliquota di questo fabbisogno cui si prevede debba far fronte l'Enel. Indica, inoltre, i singoli impianti di produzione da costruire, la loro capacità produttiva e la loro ubicazione; stabilisce, infine, quali sono le linee e le stazioni della rete di trasporto che devono essere costruite *ex novo*, modificate o ampliate.

La *Direzione centrale studi e ricerche* è responsabile dell'indirizzo, del coordinamento e del controllo della ricerca. Si tratta di un'attività volta all'applicazione e che ha per oggetto lo studio e, quando è il caso, la sperimentazione di quelle innovazioni che nel campo della progettazione, della costruzione e dell'esercizio degli impianti comportino risultati interessanti le finalità dell'Ente, quanto alla riduzione dei costi ed al miglioramento del servizio.

Per l'esecuzione di studi e ricerche di particolare importanza, l'Enel si avvale anche dei noti tre « Istituti », nei quali possiede partecipazioni di maggioranza, (Cise, Cesi, Ismes) e anche di istituti e laboratori universitari.

In materia di demarcazione di competenze, un problema particolare si è presentato per quanto riguarda le ricerche nucleari. Esse si svolgono, in parte notevole, nei tre impianti che abbiamo in funzione: non potendo la responsabilità degli studi essere divisa da quella della costruzione, in questo campo nuovo ed estremamente delicato, spetta anche alla Direzione costruzioni termiche e nucleari, in collaborazione con la Direzione studi e ricerche, la responsabilità delle ricerche in corso e future.

La *Direzione centrale amministrativa* ha i seguenti compiti fondamentali: indirizzo, coordinamento e controllo dell'attività amministrativa e finanziaria delle unità operative; preparazione del bilancio consuntivo; contabilità degli organi centrali e delle unità operative; preparazione e aggiornamento dei bilanci preventivi, annuali e pluriennali; indirizzo, coordinamento e controllo delle procedure amministrative e contabili; reperimento dei mezzi finanziari occorrenti per le nostre attività; controllo della regolarità dei bilanci delle imprese trasferite.

I compiti della *Direzione centrale del personale* comprendono essenzialmente l'insieme delle attività occorrenti per assicurare all'Ente, in relazione ai suoi programmi di sviluppo, le occorrenze qualitative e quantitative di personale, la piena valorizzazione delle capacità professionali e umane a sua disposizione, la instaurazione ed il mantenimento di buone relazioni con i dipendenti, lo studio dei migliori sistemi di governo del personale. Tali compiti si articolano in una serie di attività, in parte a carattere operativo, in parte a carattere di indirizzo, coordinamento e controllo delle unità governate: studio dei problemi riguardanti il reperimento, l'addestramento e l'incasellamento del personale; programmi relativi ai dipendenti delle unità centrali e periferiche; igiene e sicurezza del lavoro, assistenza e previdenza; formazione del personale; uniformazione di metodi e procedure di amministrazione; rapporti con i sindacati, accordi e contratti nazionali di lavoro; amministrazione delle unità degli organi centrali.

La *Direzione centrale del segretariato generale* cura gli adempimenti formali derivanti dalla nostra legge istitutiva e dalla successiva legislazione in materia, svolge le pratiche inerenti al trasferimento delle imprese elettriche nazionalizzate, provvede allo svolgimento delle attività connesse con il funzionamento del consiglio di amministrazione, sovrintende ai rapporti assicurativi ed alle attività inerenti alla gestione del patrimonio

immobiliare non industriale, indirizzando e coordinando le unità operative; provvede, infine, al funzionamento dei servizi ed alla gestione del patrimonio di competenza degli organi centrali.

La *costruzione di nuovi impianti* è stata affidata alla responsabilità di due Direzioni centrali; una provvede alla costruzione delle centrali termoelettriche, geotermoelettriche e nucleotermoelettriche; l'altra provvede alla costruzione delle centrali idroelettriche, delle linee di trasmissione e delle stazioni della rete di trasporto, comprese quelle annesse alle centrali di produzione termoelettriche, nucleari e geotermiche. Anche per queste due Direzioni centrali vale, in linea di principio, la delimitazione delle loro funzioni a quelle di indirizzo, coordinamento e controllo, con la sola eccezione dell'esercizio delle centrali nucleari: è difatti necessario — poiché si è all'inizio dell'impiego dell'energia nucleare — che i costruttori curino l'esercizio degli impianti per il tempo strettamente necessario per farne esperienza utile alle realizzazioni future. Ci si adegua in tal modo a quanto si fa anche all'estero; è bene precisare che questa situazione transitoria non potrà essere di durata molto breve e, comunque, il passaggio di queste centrali all'esercizio non potrà essere che graduale.

L'attività costruttiva viene svolta per mezzo di Centri di costruzione, ubicati in corrispondenza di sedi di Compartimento, la cui competenza corrisponde a quella della Direzione centrale cui fanno capo.

La *Direzione centrale delle costruzioni termiche e nucleari* ha la responsabilità: dell'indirizzo, del coordinamento e del controllo della progettazione e costruzione di tutti gli impianti termoelettrici tradizionali, compresi gli impianti geotermici, e di quelli nucleari, oltre a stabilire preliminarmente il progetto concettuale di questi ultimi; di tenere i contatti in materia di energia nucleare con enti nazionali ed internazionali, sia per le forniture del combustibile, che per le altre materie riguardanti il campo nucleare; di esercire le centrali nucleari in servizio per il periodo necessario a trarne esperienze utili per gli impianti futuri. Come si è già detto, quest'ultimo compito è transitorio, ma non di brevissima durata.

La *Direzione centrale delle costruzioni idrauliche, elettriche e civili* ha la responsabilità dell'indirizzo, coordinamento e controllo della progettazione e costruzione delle centrali idroelettriche, delle stazioni di trasformazione e delle linee di trasmissione. Le progettazioni e costruzioni sono affidate ai Centri di progettazione e costruzioni idrauliche, elettriche e civili, ubicati presso alcuni Compartimenti.

La Direzione in parola affronta problemi che si diversificano alquanto da quelli della Direzione delle costruzioni termiche e nucleari; ne è motivo la diversa natura degli impianti idroelettrici e termoelettrici, differenziati, i primi, in tanti casi di specie quante sono le cadute d'acqua da utilizzare, sempre più tipizzati i secondi, pur nella diversità dell'ambiente in cui vengono installati.

#### b) *Compiti e strutture dei Centri di progettazione e costruzione*

Come già indicato, le due Direzioni delle costruzioni si avvalgono, per la progettazione esecutiva e per la costruzione, di appositi Centri, situati presso alcuni Compartimenti. Tali Centri si appoggiano, per consentire economie di gestione, ai vari servizi generali prestati dai Compartimenti, segnatamente per l'amministrazione del personale, per la contabilità, per gli approvvigionamenti e per altre necessità strumentali (magazzini, automezzi, ecc.). Il potere decisionale sull'attività propria dei Centri spetta, invece, alle rispettive Direzioni centrali delle costruzioni, con le quali sono in collegamento diretto, e non alle Direzioni dei Compartimenti; tuttavia, la collaborazione prestata dai Comparti-

menti rende più semplice e snella la struttura dei Centri. In base all'esperienza fatta, si prevede di rendere più netta la separazione di compiti fra Direzioni di Compartimento e Centri.

Per quanto riguarda i compiti funzionali dei Centri, l'estensione del compito della progettazione degli impianti può essere ed è di fatto assai diversa, così in Italia come all'estero, a seconda dei criteri adottati. I limiti della progettazione possono andare, dalla semplice definizione dei caratteri e dei lineamenti essenziali degli impianti, alla determinazione completa e dettagliata del loro insieme e dei singoli componenti, mentre il caso intermedio è rappresentato dalla definizione diretta di tutte le strutture principali. La scelta di un criterio, piuttosto che di un altro, comporta una estensione diversa dei compiti e quindi degli organici e delle strutture dei Centri; le soluzioni che prevedono una riduzione dei compiti di questi ultimi comportano il trasferimento ai fornitori di una maggior parte del lavoro di progettazione e viceversa. La dosatura dei compiti da assolvere direttamente, o da affidare a terzi, è un processo di ottimizzazione da studiare accuratamente, al quale ci si dovrà dedicare nel prossimo futuro e che dovrà essere risolto avuto anche riguardo alle caratteristiche dei singoli impianti da progettare e da costruire.

L'impegno di lavoro dei Centri dipende anche dal numero e dalle caratteristiche degli impianti da mettere in cantiere ogni anno. Per quanto riguarda gli impianti termoelettrici tradizionali, agli effetti della riduzione dei costi d'impianto e d'esercizio, ha assunto importanza determinante, in conseguenza del rapido progresso della tecnica, l'aumento della potenza dei singoli gruppi generatori, in base ad una tendenza che non accenna ad esaurirsi; il valore di potenza unitaria oggi correntemente adottato in Italia è quello di 320.000 kW, che è un multiplo di quelli abituali 10-15 anni or sono (30.000 o 70 mila kW); sono però in via di completamento anche due unità da 640.000 kW ciascuna. Questi elevati valori della potenza unitaria riducono il numero delle unità, contemporaneamente in corso di progetto o di installazione.

Avevamo già messo in evidenza nella relazione al precedente bilancio che la possibilità di realizzare nuovi impianti idroelettrici, destinati a produrre energia a costi competitivi, è ormai molto limitata, dato che le forze idrauliche disponibili sono in gran parte sfruttate. Il settore idroelettrico è, tuttavia, in grado di fornire un non trascurabile apporto alla copertura del fabbisogno di potenza, sia perché si tende ad utilizzare le modeste risorse idrauliche, tuttora disponibili, in impianti nei quali la produzione può essere concentrata nei periodi di maggior domanda, sia perché appare conveniente provvedere alla copertura della parte superiore del diagramma di carico per mezzo d'impianti di pompaggio (i quali però non danno alcun apporto alla disponibilità di energia). Così pure è prevedibile che si proceda al rinnovamento di vecchi impianti, in modo da concentrarne la produzione nelle ore diurne e adeguarli alle esigenze di regolazione, di riserva e di integrazione del sistema elettrico nazionale. Nel caso degli impianti di pompaggio, che possono essere realizzati, indipendentemente dalla disponibilità di forze idrauliche naturali, dove esistano due serbatoi vicini, di capacità anche relativamente modesta, a diverso livello, l'energia per pompare l'acqua dal serbatoio inferiore a quello superiore è fornita dagli impianti termoelettrici nelle ore di basso carico. Gli impianti di pompaggio sono, cioè, solo un mezzo per trasferire alle ore di maggior richiesta quella parte della capacità produttiva delle centrali termoelettriche, che nelle ore notturne eccede il fabbisogno e che altrimenti non verrebbe utilizzata.

In ogni caso, i nuovi impianti idroelettrici saranno strettamente integrati con quelli termoelettrici e, in futuro, con quelli nucleari e dovranno essere progettati e realizzati in funzione delle caratteristiche del sistema elettrico nazionale, anziché, come in passato, in funzione delle caratteristiche delle forze idrauliche disponibili, nel sito da utilizzare. La loro progettazione va, pertanto, coordinata nell'ambito di una visione unitaria nazionale.

L'attività dei Centri, consecutiva a quella della progettazione, è la costruzione, che avviene per grandissima parte ad opera d'impresе appaltatrici, ma sotto la responsabilità

e la sorveglianza dei Centri stessi. Questo compito deve essere esercitato localmente e comprende, sia la supervisione dei lavori, sia gli adattamenti che è necessario apportare ai progetti per tener conto delle condizioni locali.

I Centri di progettazione e costruzione termoelettrici erano sei, ubicati a Torino, Milano, Venezia, Roma, Napoli e Palermo. Quelli idroelettrici erano ugualmente sei, ubicati nelle stesse località.

Data la situazione prima illustrata, i detti Centri apparivano eccessivi. Nell'intento, pertanto, di trarre le logiche conseguenze dalla evoluzione verificatasi nell'attività di progettazione e costruzione, il consiglio d'amministrazione ha deciso di ridurre a due i Centri termoelettrici. Questo raggruppamento renderà disponibile un certo numero di elementi che si occupano ora della progettazione degli impianti, che potranno essere utilizzati nell'ambito del Compartimento di appartenenza per far fronte alle necessità dell'esercizio, il quale richiede un sempre maggior numero di elementi preparati per la conduzione delle centrali termoelettriche che entrano continuamente in servizio.

Poiché, inoltre, è ormai attuale la costruzione di nuovi impianti nucleari, è stata decisa la costituzione di un Centro di progettazione e costruzione per gli impianti nucleari, con sede in Roma.

La situazione prima esposta ha reso necessario un riesame anche della situazione dei Centri idroelettrici.

Nonostante si preveda che gli impianti idroelettrici contribuiranno sempre meno, in futuro, alla copertura del fabbisogno di energia, il lavoro ad essi relativo resta molto impegnativo: la loro potenza unitaria è, difatti, limitata dalle caratteristiche delle risorse idrauliche disponibili, ed essi richiedono inoltre di essere progettati uno per uno, in funzione della natura del sito dove devono sorgere; comportano, pertanto, in proporzione, un'attività di progettazione molto più intensa di quella degli impianti termoelettrici. È stato, perciò, deciso che i Centri idroelettrici vengano ridotti a tre.

In relazione, però, alla necessità prima illustrata di adeguare il progetto degli impianti idroelettrici a nuovi criteri, rendendoli aderenti alle necessità complessive della rete, sulla base di concetti unitari, è stato deliberato di costituire a Roma, alle dipendenze della competente Direzione centrale, un Centro di studio nazionale, cui verrà affidata la progettazione concettuale preliminare degli impianti, mentre la progettazione esecutiva e di dettaglio continuerà a restare ai tre Centri predetti.

La nuova organizzazione dei Centri di progettazione non incide naturalmente sulle attività di direzione lavori e di costruzione, che restano ovviamente legate, come prima, al numero e alla ubicazione dei nuovi impianti.

Il nuovo assetto organizzativo sarà raggiunto gradualmente; si cureranno in particolare le modalità di attuazione di queste decisioni, in modo da non pregiudicare il lavoro per gli impianti in corso, in fasi diverse di avanzamento, e per quelli di prossimo inizio, a cura dei Centri oggi esistenti. In particolare, la responsabilità delle realizzazioni in corso sarà mantenuta ai Centri che le hanno iniziate, sulla base di un programma che sarà accuratamente studiato, in modo da conciliare questa necessità con quella di contenere il più possibile la durata della fase di transizione.

### c) *L'organizzazione territoriale*

L'organizzazione territoriale aveva assunto già all'inizio del 1966 una configurazione precisa, alla quale si è data e si dà attuazione da parte dei Compartimenti e dei Distretti, colmando le lacune che ancora esistono nei quadri e negli uffici, mentre i servizi sono ormai tutti regolarmente costituiti. Anche l'articolazione delle Zone e la ripartizione dei compiti della distribuzione fra gli organi territoriali sono state definite nel 1965, come riferito nella precedente relazione; nel corso del 1966 sono stati portati avanti i conseguenti provvedimenti.

## 1. *L'assetto territoriale*

La configurazione territoriale definitiva dei Compartimenti era stata quasi integralmente raggiunta già nel corso del 1965. Dei passaggi intercompartimentali di competenze, rimasti in sospeso alla fine dell'anno, ha avuto luogo nel 1966 quello, dal Compartimento di Roma al Compartimento di Firenze, della stazione elettrica di S. Dalmazio e del tronco di elettrodotto a 220 kV S. Dalmazio-Villa Valle, sino al confine compartimentale. Non sono ancora inquadrati nel Compartimento territorialmente competente alcuni impianti di produzione in esercizio, per i quali sono in corso lavori di ampliamento e che, per delibera del consiglio d'amministrazione, continuano ad essere per ora eserciti dai Compartimenti dove sono ubicati i Centri di costruzione che provvedono ai lavori, e non da quelli nel cui territorio ricadono: si tratta delle centrali termoelettriche di Turbigio e Turbigio Levante, in Lombardia, esercite dal Compartimento di Torino; di quella di La Spezia, in Liguria, esercita dal Compartimento di Milano; di quella di Porto Corsini, nell'Emilia-Romagna, esercita dal Compartimento di Venezia.

Qualche altro passaggio intercompartimentale d'impianti di produzione e trasmissione e di zone di distribuzione ha avuto luogo nel 1966, in relazione all'integrazione, avvenuta nell'anno stesso, di imprese esercenti la propria attività nel territorio di competenza di più di un Compartimento.

Anche la configurazione territoriale definitiva dei Distretti ed Esercizi distrettuali è un fatto acquisito, salvo alcune modeste rettifiche ai confini interdistrettuali, che non interessano quelli intercompartimentali.

Sono state costituite 158 delle 162 Zone previste dallo schema organizzativo territoriale; le quattro mancanti si trovano tutte nel Compartimento di Napoli, per il quale le Zone previste dallo schema sono assai di più di quelle che avevano creato le preesistenti imprese; si ritiene verranno regolarmente costituite nel corso del 1967.

## 2. *La strutturazione interna degli organi territoriali*

Come è stato già accennato, la strutturazione degli organi degli Esercizi distrettuali e delle Zone e l'articolazione di queste nel rispettivo territorio hanno potuto ulteriormente procedere nel corso del 1966 sulla base dell'assegnazione dei compiti e dei lineamenti organizzativi predisposti nell'anno precedente.

Parallelamente, è proseguita la ripartizione degli impianti di produzione e trasmissione tra il settore compartimentale ed i Distretti ed Esercizi distrettuali, ai quali ultimi era stato stabilito di assegnare gli impianti meno importanti e di interesse locale.

E' proseguita egualmente nei Compartimenti, in cui non aveva avuto luogo già nel 1965, la costituzione dei « gruppi di impianti », dipendenti dal servizio idroelettrico del settore produzione e trasmissione. Il Compartimento di Firenze sta predisponendo la costituzione di quattro « gruppi di impianti », quello di Roma ha costituito i sei previsti.

Anche negli altri campi di attività, i settori compartimentali ed i Distretti ed Esercizi distrettuali hanno continuato l'opera di adeguamento delle strutture, là dove sussistevano ancora differenze tra quelle esistenti e quelle previste.

### d) *Procedure e metodi di lavoro*

Nel corso dell'esercizio in esame, hanno trovato realizzazione alcune procedure unificate, studiate in precedenza, e sono stati condotti a termine gli studi per la contabilità unificata di magazzino, che è entrata in vigore all'inizio del 1967. E' in corso lo studio per la meccanizzazione, a mezzo bande perforate, delle registrazioni dei movi-

menti dei materiali e per la preparazione dei riepiloghi contabili, mediante utilizzazione delle bande stesse. Sono pure in corso studi intesi a razionalizzare il controllo delle scorte presso i magazzini, al fine di ridurre le giacenze al minimo compatibile con le necessità dell'esercizio.

Altri studi e sperimentazioni interessano la lettura dei contatori dell'utenza di massa e la successiva esazione; nei riguardi della utenza di massa si è, inoltre, dato corso ad un'azione per intensificare le attività di consulenza e assistenza.

Particolare attenzione viene dedicata all'attività di studio per l'unificazione dei materiali e la normalizzazione degli impianti di distribuzione, al fine di conseguire miglioramenti tecnici ed economie di impianto e di esercizio; si tratta di attività a carattere permanente che hanno rilevanti addentellati anche in campo organizzativo ed i cui effetti si fanno sensibili soltanto nel lungo periodo.

#### *e) Lineamenti della futura attività per il miglioramento dell'organizzazione*

Alcune delle attività di studio e delle realizzazioni prima ricordate sono il portato di un'opera di unificazione di sistemi ricevuti dalle imprese trasferite, altre invece sono la manifestazione dello sforzo, indispensabile in qualsiasi azienda, di adeguare l'organizzazione ai mutamenti dell'ambiente in cui essa opera e di utilizzare nel modo migliore, ai fini dell'economicità di gestione, i progressi della tecnica ed i nuovi strumenti che essa pone a disposizione.

Tale continuo adeguamento deve avvenire, non solo curando la parte strumentale, ma anche, e soprattutto, con un'adeguata opera di informazione e con una corretta attribuzione di compiti, responsabilità e poteri, in relazione alle esigenze sempre nuove che si presentano; l'organizzazione ha, quindi, anche un compito educativo, quello di stimolare le capacità individuali e di tenere le menti aperte ai sempre più razionali metodi di lavoro.

## LA PRODUZIONE INDUSTRIALE ITALIANA NEL 1966 IN RAPPORTO ALL'UTILIZZO DI ENERGIA ELETTRICA

L'espansione favorevole della economia italiana nel 1966 ha consentito al settore industriale di accentuare la fase di ripresa produttiva iniziata nella seconda metà del 1965 e di riportarsi sui tassi di sviluppo che avevano caratterizzato gli anni di alta congiuntura.

Secondo l'indice annuale calcolato dall'ISTAT, con base 1953-100, e comprensivo anche delle industrie a ciclo stagionale, la produzione industriale, esclusa l'attività edilizia, ha registrato nel 1966 un incremento complessivo dell'11,2%, sensibilmente superiore cioè agli incrementi che si erano registrati nel 1964 e nel 1965, come indica la tabella 1.

TABELLA 1

### VARIAZIONI PERCENTUALI DEGLI INDICI ANNUALI DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE IN ITALIA

Rami di attività industriale	Tasso medio annuo com- posto nel quinquennio 1954-1958	Tasso medio annuo com- posto nel quinquennio 1959-1963	Tasso annuo nel 1964	Tasso annuo nel 1965	Tasso annuo nel 1966
Industrie estrattive . . . . .	10,0	3,8	6,2	— 2,6	4,7
Industrie manifatturiere . . .	7,3	10,9	1,2	5,0	11,5
Industrie elettriche e del gas	5,9	8,5	6,2	7,1	9,1
<i>Indice generale</i> (esclusa l'at- tività edilizia) . . . . .	7,3	10,6	1,7	4,9	11,2

Fonte: ISTAT: Indici annuali con base 1953 = 100.

L'andamento dei tre rami di industria, che compongono l'indice generale, è risultato nel contempo più equilibrato rispetto al 1964 e al 1965: l'indice delle industrie estrattive ha presentato nel 1966 un incremento del 4,7%, contro una flessione del 2,6% nel 1965; quello delle industrie manifatturiere, che ha un peso preponderante sull'indice generale, è aumentato dell'11,5%, contro un aumento del 5,0% nel 1965; e, infine, l'indice di produzione delle industrie elettriche e del gas, che già aveva registrato un incremento del 7,1% nel 1965, si è ulteriormente incrementato del 9,1% nel 1966.

Dalla tabella 1 risulta, inoltre, che i tassi di incremento della produzione industriale si sono riportati nel 1966 sui livelli esistenti negli anni di alta congiuntura, e segnatamente su quelli del quinquennio 1959-1963. Va naturalmente tenuto conto, agli effetti del confronto degli aumenti col precedente periodo di alta congiuntura, che il tasso di incremento del 1966 è stato in parte influenzato dai limitati aumenti registratisi, oltre che nel 1964, anche nel 1965, anno che è stato necessariamente preso come termine di riferimento. E' però significativo, pur tenendo conto dei bassi livelli di partenza, che l'inc-

mento produttivo italiano si sia portato nel 1966 su tassi di aumento sensibilmente superiori a quelli degli altri Paesi della Comunità Economica Europea (1).

Un altro importante aspetto dell'evoluzione industriale italiana è costituito dal fatto che l'espansione produttiva si è estesa nel 1966 a tutte le classi del ramo manifatturiero. Questo fatto, oltre a porre in evidenza gli impulsi reciproci che i singoli settori di attività in parallela espansione si sono scambiati, dando luogo ad un meccanismo cumulativo di espansione, sta a denotare che la ripresa dell'industria italiana ha assunto quel carattere di globalità che rappresenta la condizione principale di un equilibrato processo di sviluppo industriale del Paese anche se, purtroppo, essa non è stata finora accompagnata da un corrispondente incremento della forza di lavoro.

Tutte le singole classi dell'industria manifatturiera hanno presentato nel 1966 delle variazioni positive, come si rileva dalla tabella 2. Si è quindi avuta una generalizzazione del processo di espansione, mentre nel 1965 il limitato incremento produttivo globale era stato determinato unicamente dagli incrementi eccezionali dell'industria metallurgica e di quella dei derivati del petrolio e del carbone, che avevano beneficiato di circostanze particolari.

TABELLA 2

INDICI DI PRODUZIONE DELLE INDUSTRIE MANIFATTURIERE  
SUDDIVISI PER CLASSI DI ATTIVITÀ ECONOMICA  
(base 1953 = 100)

Classi di attività	Numeri indici annuali			Variazioni %	
	1964	1965	1966	1965 su 1964	1966 su 1965
Alimentari ed affini . . . . .	169,2	178,5	185,7	+ 5,5	+ 4,0
Tabacco . . . . .	148,8	146,8	156,7	— 1,3	+ 6,7
Tessili (escluse le fibre tessili artificiali e sintetiche) . . .	130,2	115,7	134,3	— 11,1	+ 16,1
Calzature . . . . .	178,0	175,2	193,2	— 1,6	+ 10,3
Pelli e cuoio . . . . .	163,9	152,6	176,0	— 6,9	+ 15,3
Legno e mobilio . . . . .	156,9	157,9	166,2	+ 0,6	+ 5,3
Metallurgiche . . . . .	270,7	349,6	374,3	+ 29,1	+ 7,1
Meccaniche . . . . .	187,0	180,3	198,5	— 3,6	+ 10,1
Mezzi di trasporto . . . . .	320,5	327,6	380,3	+ 2,2	+ 16,1
Minerali non metalliferi . . .	300,9	227,9	290,1	— 7,6	+ 4,4
Chimiche (comprese le fibre tessili artificiali e sintetiche)	433,5	456,3	528,2	+ 5,3	— 15,7
Petrolio e carbone . . . . .	408,8	493,2	569,2	+ 20,6	+ 15,4
Carta . . . . .	281,3	299,5	348,0	+ 6,5	+ 16,2
Gomma . . . . .	223,5	236,0	261,9	+ 5,6	+ 11,0
Totale industrie manifatturiere	243,3	255,4	284,8	+ 5,0	+ 11,5

N.B. — I dati del 1966 sono suscettibili di ulteriori rielaborazioni da parte dell'ISTAT.

(1) Secondo le stime provvisorie dell'Istituto statistico della C.E.E., la produzione industriale (escluse l'edilizia, le industrie alimentari, le bevande e il tabacco), è aumentata nel 1966 del 7,5 per cento in Francia, del 7 per cento nei Paesi Bassi, del 2 per cento in Belgio, dell'1,5 per cento nella Germania occidentale, mentre è diminuita del 3,5 per cento nel Lussemburgo.



Dall'esame della tabella risulta, tra l'altro, che le classi di attività che presentano elevati consumi di energia elettrica (in primo luogo le industrie metallurgiche e chimiche, e poi, con consumi minori, le industrie meccaniche e tessili) hanno registrato nel 1966 degli incrementi produttivi abbastanza sostenuti.

L'industria metallurgica ha continuato, sia pure con una dinamica più contenuta, la fase di espansione iniziata negli ultimi mesi del 1964, dopo l'entrata in funzione del complesso siderurgico di Taranto: infatti, dopo l'eccezionale incremento produttivo del 29,1% nel 1965, dovuto appunto ai detti nuovi impianti, si è registrato nel 1966 un ulteriore aumento del 7,1%.

D'altra parte, le industrie chimiche (comprese anche le industrie delle fibre artificiali e sintetiche) hanno accentuato nel 1966 la tendenza espansiva in corso da diversi anni, dopo la breve pausa del 1965: l'incremento produttivo, che era stato del 14,5% nel 1964 e soltanto del 5,3% nel 1965, è salito nel 1966 al 15,7%.

Anche nell'industria meccanica, esclusa la costruzione dei mezzi di trasporto, si è avuta una soddisfacente ripresa, dopo le flessioni che avevano caratterizzato il 1964 e il 1965. L'aumento della produzione, che è stato nel 1966 del 10,1%, ha consentito a questo settore di riportarsi sui livelli esistenti prima della recessione del 1964 e del 1965. La produzione dei mezzi di trasporto è invece aumentata del 16,1%, contro un aumento del 2,2% nel 1965.

Ancor più significativa risulta la ripresa nel 1966 del settore tessile, dopo la recessione a carattere strutturale, oltre che congiunturale, che aveva caratterizzato il settore in questi ultimi anni. L'incremento della produzione è stato, infatti, del 16,1%, contro una flessione del 6,7% nel 1964 e dell'11,1% nel 1965. Se si tiene conto della fase di ristrutturazione produttiva in corso nel settore, l'aumento del 1966, pur costituendo un semplice ricupero dei precedenti livelli produttivi, non può non apparire soddisfacente.

L'espansione, che ha caratterizzato le classi dell'industria manifatturiera brevemente richiamate, ha naturalmente influito in modo positivo anche sull'entità dei consumi di energia elettrica, i quali per altro risultano influenzati, 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.

## L'ANDAMENTO DELLA GESTIONE

### a) *Disponibilità e consumo di fonti energetiche in Italia*

La Commissione consultiva per l'energia del Ministero della industria e del commercio appronta annualmente — come fu già riferito nelle precedenti relazioni — una serie di bilanci energetici: uno preventivo per l'anno in corso, un altro provvisorio, relativo all'anno precedente, ed un terzo definitivo che rettifica l'ultimo redatto in via provvisoria. Da un confronto tra questi bilanci è possibile seguire l'evoluzione del settore energetico italiano, espressa sinteticamente dalla disponibilità di fonti energetiche e dai suoi impieghi.

Nel 1965 risulta, in base ai dati definitivi tratti dai citati bilanci, che la disponibilità lorda globale (costituita dalla produzione nazionale di fonti primarie e dall'importazione di fonti primarie e secondarie) è stata pari a 965 mila miliardi di kcal (1), con un aumento del 14,9%, rispetto a quella dell'anno prima. Nel 1966 la disponibilità è stata valutata, in via provvisoria, in 1.094 mila miliardi di kcal, con un aumento sull'anno precedente del 13,4%.

I consumi finali nel 1965 hanno totalizzato 545 mila miliardi di kcal, con un aumento sul 1964 del 7,1%, e nel 1966 si stima che essi siano passati a 598 mila miliardi di kcal, con un incremento del 9,7%.

Il tasso di incremento della disponibilità globale lorda di fonti energetiche registrati nell'ultimo anno è, quindi, diminuito rispetto a quello del 1965, mentre è aumentato quello dei consumi finali di energia.

L'ulteriore espansione del consumo nel 1966 va messa in relazione con il tono sostenuto che ha caratterizzato l'andamento della economia italiana in tale anno, come è comprovato dallo sviluppo del reddito nazionale, aumentato in termini reali del 5,5%, e dell'indice della produzione industriale, aumentato dell'11,2%, mentre nel 1965 i tassi erano stati rispettivamente del 3,5% e del 4,9% (2).

Quanto alla disponibilità lorda, il minor aumento percentuale osservato nel 1966 è stato determinato dalle vicende dell'esportazione di fonti energetiche, la cui espansione, benché ancora rilevante, è diminuita rispetto a quella, eccezionale, verificatasi nel 1965.

Tra i consumi energetici finali, per quello di energia elettrica la stima provvisoria del Ministero indica nel 1966 un tasso di incremento del 7,7% (3) che non si discosta sostanzialmente dal tasso registrato nel 1965, pari al 7,9%.

Passando a considerare l'attività delle centrali elettriche (idroelettriche, geotermoelettriche, termoelettriche e nucleotermoelettriche), si nota che nel 1965 esse hanno impiegato circa il 22% dell'energia lorda disponibile per il consumo interno (fonti primarie di produzione nazionale ed importate, fonti secondarie importate come tali, dedotti le esportazioni, i bunkeraggi ed il movimento delle scorte). La stessa percentuale si è riscontrata all'incirca nel 1966 in base ai dati provvisori tratti dal bilancio del Ministero industria. Una percentuale all'incirca uguale è riscontrabile anche negli anni anteriori al 1965 (tabella di pag. 23).

(1) 860 chilocalorie (kcal) = 1 kWh.

(2) Dati ricavati dalla Relazione generale sulla situazione economica del Paese relativa al 1966, che rettifica anche l'incremento dell'indice della produzione industriale del 1965, rispetto al 1964, riportato nella precedente relazione.

(3) Stime più recenti indicano un valore leggermente superiore.

Limitando il calcolo ai soli combustibili impiegati per la produzione termoelettrica (tradizionale e nucleare), si trova che la loro incidenza sulla disponibilità globale di combustibili per il consumo interno è stata nel 1965 pari al 13,5% (tabella di pag. 23). L'incidenza del 1966 si può stimare leggermente superiore (13,8%), pur essendosi riscontrata una riduzione dei consumi specifici, a causa del maggior aumento della produzione termoelettrica, rispetto a quella idroelettrica.

L'energia elettrica impiegata nei consumi finali, sempre assumendo i dati provvisori forniti dal Ministero dell'industria, è stata nel 1966 pari a 65,9 mila miliardi di kcal, con una incidenza sul totale consumo finale dell'11% (tabella di pag. 24). Una percentuale dello stesso ordine, per quanto leggermente superiore, si era avuta anche nel 1965. Dal 1962 in poi tale percentuale presenta modeste oscillazioni, intorno all'ordine di grandezza dell'11%.

*b) Produzione e scambi di energia elettrica dell'Enel*

INCIDENZA PERCENTUALE DELL'ENERGIA IMPIEGATA NELLE CENTRALI ELETTRICHE RISPETTO ALLA DISPONIBILITÀ LORDA PER IL CONSUMO INTERNO  
(10<sup>12</sup> kcal)

Anni	Disponibilità energetiche al netto di esportazioni e variazioni scorte (1)	Energia impiegata nelle centrali elettriche	Incidenza percentuale
1963 . . . . .	597,5	125,8	21,1
1964 . . . . .	647,7	143,5	22,2
1965 . . . . .	694,4	152,0	21,9
1966 . . . . .	763,2	164,8	21,6

(1) Fonti primarie di produzione nazionale ed importate più fonti secondarie importate come tali, dedotti le esportazioni, i bunkeraggi ed il movimento delle scorte.

Fonte: Bilanci energetici del Ministero industria.

INCIDENZA PERCENTUALE DEI COMBUSTIBILI UTILIZZATI NELLE CENTRALI TERMOELETTRICHE (TRADIZIONALI E NUCLEARI) RISPETTO ALLA DISPONIBILITÀ LORDA PER IL CONSUMO INTERNO (AL NETTO DELL'ENERGIA IDRAULICA E GEOTERMICA)  
(10<sup>12</sup> kcal)

Anni	Disponibilità da combustibili al netto di esportazioni e variazioni scorte (1)	Combustibili utilizzati nelle centrali termoelettriche	Incidenza percentuale
1963 . . . . .	527,9	56,1	10,6
1964 . . . . .	584,7	80,5	13,8
1965 . . . . .	627,0	84,6	13,5
1966 . . . . .	693,9	95,5	13,8

(1) Fonti primarie di produzione nazionale (al netto dell'energia idraulica e geotermica) ed importate, più fonti secondarie importate come tali, dedotti le esportazioni, i bunkeraggi ed i movimenti delle scorte.

Fonte: Bilanci energetici del Ministero industria.

TOTALE CONSUMI FINALI DI ENERGIA E CONSUMI FINALI DI ENERGIA ELETTRICA  
(10<sup>12</sup> kcal)

A n n i	Totale consumi finali di energia	Consumi finali di energia elettrica	Incidenza percentuale consumi di energia elettrica sul totale
1963 . . . . .	479,9	52,4	10,9
1964 . . . . .	508,7	56,7	11,1
1965 . . . . .	545,0	61,2	11,2
1966 . . . . .	598,1	65,9	11,0

*Fonte:* Bilanci energetici del Ministero industria.

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 all'Ente sono stati pubblicati sulla Gazzetta ufficiale entro il 31 dicembre 1966 (1). Solo una parte di queste imprese — come è stato già riferito — era stata integrata nella nostra organizzazione alla data suddetta. Poiché la situazione patrimoniale e il conto economico dell'Ente per l'esercizio 1966, come i dati delle vendite di energia, si riferiscono all'insieme costituito dalle imprese integrate, in numero di 905, e dagli 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 relativo a tale insieme.

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

Vi è stata nell'anno in esame una disponibilità di energia di origine idraulica leggermente superiore a quella del 1965, dovuta, in parte, ad un andamento idrologico alquanto più favorevole e, in parte ai nuovi impianti entrati in esercizio ed anche una maggiore produzione di origine nucleare; la copertura dell'aumento della domanda di energia è, però, stata affidata prevalentemente alle centrali termoelettriche tradizionali, la cui produzione è aumentata di 3.091 milioni di kWh, cioè del 15,7%, rispetto all'anno precedente.

Gli scambi di energia fra le grandi ripartizioni regionali della rete dell'Enel hanno avuto, nel loro complesso, un andamento analogo a quello dell'anno precedente: il flusso energetico è stato in prevalenza diretto dalla zona dei tre Compartimenti del Nord verso il Centro-Sud, come già si era verificato per gran parte del 1965. Contrariamente a quanto verificatosi nel 1964, i Compartimenti del Nord hanno potuto coprire per quasi tutto l'anno 1966 i propri fabbisogni con le disponibilità locali, con un certo supero ceduto alle reti dei Compartimenti dell'Italia centrale e meridionale; la Sicilia continua ad essere esportatrice di energia elettrica.

Il sistema primario di interconnessione ha consentito, senza difficoltà, gli spostamenti di energia necessari per assicurare lo sfruttamento integrale delle buone condizioni di idraulicità.

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

Nei riguardi della rete di interconnessione a 220 e a 380 kV, è stata condotta a termine nel 1966 l'impostazione base necessaria per il calcolo del percorso medio dell'energia sulla rete stessa: sono stati calcolati detti percorsi medi, relativamente agli anni dal 1962 al 1966, per una rete che comprende oltre il 90% delle terne a 220 e a 380 kV. Nella tabella che segue si riportano i dati relativi ai percorsi medi, all'estensione della rete considerata, nonché all'energia in essa immessa nell'anno.

	1962	1963	1964	1965	1966
— percorso medio dell'energia in km. . . . .	186	201	171	168	147
— sviluppo della rete considerata in km. di terne . . . . .	7.584	8.162	9.064	9.336	9.690
— energia immessa nella rete predetta in miliardi di kWh . . . . .	11,8	14,8	17,4	20,9	23,8

La tabella mette in evidenza una continua riduzione di questo percorso medio negli anni dal 1963 in poi; ciò è dovuto indubbiamente, in parte, all'accrescersi dell'importanza della produzione termoelettrica, che, provenendo da centrali la cui ubicazione si è potuta in parecchi casi subordinare alla posizione dei carichi da erogare, viene trasportata su distanze minori, ma, in parte, anche in conseguenza della cura con cui viene coordinato l'esercizio della rete, allo scopo di evitare, fra l'altro, trasporti non indispensabili. Solo tra il 1962 e il 1963 il percorso medio è sensibilmente aumentato, in conseguenza del particolare andamento delle precipitazioni, che furono localizzate in prevalenza nelle regioni centro meridionali e costrinsero ad effettuare notevoli trasferimenti di energia da tali zone a quelle settentrionali.

Si è migliorato il funzionamento dell'esistente impianto di regolazione secondaria della rete, mediante una serie di tarature e di controlli delle costanti del regolatore del Dispacciatore nazionale: si sono, inoltre installate apparecchiature adatte ad uniformare le caratteristiche di regolazione presso i ripartitori di Torino e Milano, i cui regolatori possono intervenire in caso di guasto al regolatore centrale di Roma.

Nel corso del 1966, oltre al disservizio dell'8 gennaio limitato all'Italia meridionale, che fu determinato da un concorso veramente eccezionale di circostanze anomale, si è verificato un secondo disservizio il 16 ottobre: è stata conseguenza della concomitanza di due perturbazioni sulla rete, una originata dal cedimento di un morsetto sulla linea di interconnessione S. Dalmazio-Civitavecchia, e una proveniente da una rete non appartenente all'Enel; ha interessato tutta la rete ad altissima tensione ed è durato circa dieci minuti.

Allo scopo di poter meglio analizzare in futuro le cause dei disservizi, è in corso l'installazione sulla rete di un certo numero di registratori di eventi, fra loro sincronizzati: essi consentiranno di registrare in ordine cronologico le varie fasi di intervento delle protezioni sulle linee e sulle macchine confluenti in ogni stazione, e di sincronizzare tra loro le registrazioni delle differenti stazioni.

Disservizi locali importanti sono stati poi dovuti alla alluvione dei giorni 4 e 5 novembre e sono stati particolarmente rilevanti in Toscana e nel Veneto.

Questo evento, oltre a dare origine a danni di rilievo nazionale per la loro importanza, ha causato numerose vittime, alla cui memoria va tutto il nostro compianto, ed ha distrutto in alcune zone infrastrutture che sono ormai la base indispensabile del vivere civile: fra queste anche gli impianti elettrici.

Nelle giornate difficili dell'alluvione e nel successivo periodo di ricostruzione, il nostro personale delle zone interessate dal disastro — dalle categorie più modeste ai diri-

genti, da quello addetto agli impianti idroelettrici, che per primi sono stati investiti dalla furia delle acque, a quello addetto alla distribuzione — si è comportato in maniera esemplare.

E difatti, se sono tuttora inattive delle centrali di produzione, gravemente danneggiate dall'evento, sono stati completamente ripristinati in tempi molto brevi gli impianti di distribuzione in modo da limitare al minimo gli inconvenienti per la popolazione.

I danni da noi subiti sono stati molto gravi. Nel settore della produzione, alla data del 5 novembre, erano state danneggiate dall'alluvione quarantotto centrali idroelettriche, con la messa fuori servizio di una potenza di 870 MW: il giorno 10, cioè cinque giorni dopo, la potenza fuori servizio era già ridotta a 575 MW, ma al 31 dicembre erano ancora fuori servizio 165 MW. Si ritiene che 99 MW possano rientrare in servizio solo alla fine del 1967.

Anche gli impianti di distribuzione hanno subito la furia delle acque: sono andate fuori servizio circa 3.800 cabine di distribuzione media tensione-bassa tensione, delle quali 800 nella città di Firenze e 430 nella città di Venezia. La città più gravemente colpita è stata — com'è noto — Firenze: ciononostante, entro venti giorni dall'alluvione, i servizi elettrici erano completamente ripristinati, anche se è tuttora in corso un'opera sistematica di revisione e di controllo di tutti i circuiti, al fine di individuare e sostituire quelle parti che, essendo restate a lungo sommerse, possono facilmente dare origine a disservizi.

Fra le notizie generali relative all'esercizio elettrico sono anche da ricordare quelle relative agli impianti di telecomunicazione e di teleoperazione, che hanno importanza fondamentale per la condotta di una rete interconnessa, così vasta come quella italiana. Come si riferirà in appresso a proposito del trasporto di energia elettrica Sardegna-Continente, speciale menzione merita il ponte radio da Roma alla Sardegna, che assicura i telecontrolli relativi al funzionamento dell'elettrodotto.

Tale ponte assicura anche le telecomunicazioni con il Compartimento di Cagliari e si inquadra, pertanto, in un programma generale di miglioramento dei collegamenti interni dell'Enel, nel cui ambito si sta procedendo al completamento della rete automatica intercompartimentale in teleselezione: è stato anche completato un primo studio di massima sulla configurazione, la struttura e le caratteristiche che dovranno avere le reti telefoniche automatiche compartimentali di servizio.

E' da ricordare che questi collegamenti hanno l'importante compito di garantire la regolarità dell'esercizio e la sua efficienza; per assicurarne la funzionalità, anche in caso di disservizio, sono stati tutti attrezzati con alimentazioni autonome di riserva.

Tra le realizzazioni più importanti del 1966 in questo settore, sono da ricordare l'attivazione delle apparecchiature cicliche di telemisura, da tempo in fase di graduale installazione presso i principali nodi elettrici, e il Dispacciatore nazionale; l'attuazione di un collegamento radio multicanale a commutazione automatica, di riserva a un esistente sistema a frequenze vettrici su linea telefonica, tra il Dispacciatore nazionale e il nodo elettrico di Villa Valle; l'entrata in funzione di una rete di telescriventi che collega direttamente la Direzione generale e il Dispacciatore nazionale di Roma con le centrali nucleari e con le sedi dei Compartimenti della penisola.

Per quanto riguarda in particolare gli impianti di teleoperazione, si è avviata un'accurata indagine sulla consistenza e struttura degli impianti installati presso i ripartitori compartimentali, in relazione con gli sviluppi necessari per l'attuazione del dispatching economico e per la sicurezza e continuità del servizio.

Sugli argomenti relativi a collegamenti per telecomunicazioni e telecomandi è anche in corso un importante lavoro di studio, sul quale verrà riferito nel capitolo dedicato alla ricerca scientifica e tecnologica.

## 2. — Settore idroelettrico

*Andamento idrologico.* Nei bacini imbriferi interessanti gli impianti idroelettrici dell'Enel, l'andamento idrologico nel complesso del 1966 è stato più favorevole di quello dell'anno precedente e leggermente più favorevole anche di quello medio pluriennale. Il coefficiente di producibilità idroelettrica per gli impianti dell'Enel è stato di 1,04, contro 1,03, nel 1965, e 0,93 nel 1964.

L'andamento idrologico nei singoli mesi è stato caratterizzato da sensibile irregolarità, come si rileva dagli indici mensili di producibilità idroelettrica, che hanno raggiunto il — 18,3% ed il + 34,6%, in confronto alla media dell'anno, rispettivamente in giugno ed in ottobre.

Per il complesso dei nostri impianti, i mesi invernali hanno avuto un andamento idrologico favorevole, mentre i mesi primaverili sono stati deficitari, ad eccezione del mese di maggio. Nel periodo estivo, i mesi da giugno ad agosto sono stati parimenti deficitari, mentre nel periodo autunnale, e soprattutto nei mesi di ottobre e novembre, le precipitazioni sono state eccezionalmente abbondanti.

L'andamento irregolare della idraulicità, da un mese all'altro, diventa più marcato se si considerano separatamente gli indici mensili relativi agli impianti dei tre Compartimenti del Nord, nonché a quelli dei Compartimenti di Firenze, Roma, Napoli e Palermo, riportati nella tabella seguente.

Per l'insieme dell'anno, l'indice risulta superiore 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.

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

	1964	1965	1966
Gennaio . . . . .	0,93	1,10	1,04
Febbraio . . . . .	0,86	0,92	1,14
Marzo . . . . .	1,00	1,08	0,92
Aprile . . . . .	1,05	0,86	0,95
Maggio . . . . .	0,99	0,89	1,04
Giugno . . . . .	0,99	0,98	0,85
Luglio . . . . .	0,83	0,91	0,89
Agosto . . . . .	0,77	1,01	0,98
Settembre . . . . .	0,71	1,64	0,99
Ottobre . . . . .	1,28	1,16	1,40
Novembre . . . . .	0,89	0,91	1,33
Dicembre . . . . .	1,08	1,04	1,24
	—	—	—
Media dell'anno . . . . .	0,93	1,03	1,04
	==	==	==

*Coefficienti mensili di producibilità idroelettrica dell'anno 1966 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 . . . . .	0,83	1,26
Febbraio . . . . .	1,06	1,21
Marzo . . . . .	0,97	0,88
Aprile . . . . .	0,95	0,94
Maggio . . . . .	1,05	1,03
Giugno . . . . .	0,84	0,86
Luglio . . . . .	0,89	0,83
Agosto . . . . .	1,01	0,79
Settembre . . . . .	1,03	0,80
Ottobre . . . . .	1,46	1,18
Novembre . . . . .	1,35	1,31
Dicembre . . . . .	1,15	1,37
	<hr/>	<hr/>
Media annuale . . . . .	1,03	1,07
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>

*Andamento dell'invaso dei serbatoi.* I diagrammi dell'andamento dei coefficienti di invaso dei serbatoi dell'Enel, nel corso del 1965 e del 1966, sono riportati nella figura di pag. 63; nella tabella di pag. 29 sono riportati, invece, i corrispondenti valori assoluti dell'energia accumulata nei serbatoi stessi alla fine di ciascun mese.

Il confronto del diagramma del 1966 con quello del 1965 mette in rilievo che tra i due anni si è avuto uno sfasamento di circa un mese nel raggiungimento dei valori minimo e massimo, dovuto all'andamento idrologico che, come segnalato, è stato nel 1966 scarso in marzo ed eccezionalmente abbondante in ottobre.

Elementi di maggior evidenza sulla utilizzazione dei serbatoi sono forniti dal diagramma di pag. 65, che riporta l'andamento degli invasi dei serbatoi dell'Enel nel 1965 e nel 1966, distintamente per l'insieme dei serbatoi dell'Italia settentrionale e per quello dei serbatoi dell'Italia centro-meridionale (esclusa l'Italia insulare).

*Produzione idroelettrica.* La produzione idroelettrica dell'Enel (1) nel 1966 è risultata di 31.081 milioni di kWh, con un aumento di 632 milioni di kWh, pari al 2,1%, rispetto alla corrispondente produzione del 1965. L'aumento è dovuto — come si è detto in parte alla migliore idraulicità, in parte alla entrata in servizio dei nuovi impianti idroelettrici.

---

(1) Le cifre si riferiscono alla produzione degli impianti e delle imprese i cui decreti di trasferimento allo Enel sono stati pubblicati entro il 31 dicembre 1966.



ENERGIA ACCUMULATA NEI SERBATOI DELL'ENEL NEL 1965 E NEL 1966  
(milioni di kWh)

Situazione al	Italia settentrionale	Italia centro meridionale	Italia insulare	Totale
31-12-1964 . . . . .	2.114,1	1.209,4	208,0	3.531,5
31- 1-1965 . . . . .	1.651,1	1.057,4	262,5	2.971,0
28- 2-1965 . . . . .	1.077,7	804,7	270,1	2.152,5
31- 3-1965 . . . . .	535,4	905,2	272,1	1.712,7
30- 4-1965 . . . . .	191,2	915,7	255,7	1.362,6
31- 5-1965 . . . . .	768,5	1.031,4	245,9	2.045,8
30- 6-1965 . . . . .	1.712,5	1.071,1	213,5	2.997,1
31- 7-1965 . . . . .	2.204,2	1.024,1	171,1	3.399,4
31- 8-1965 . . . . .	2.577,5	985,2	117,7	3.680,4
30- 9-1965 . . . . .	2.848,6	1.025,0	80,1	3.953,7
31-10-1965 . . . . .	2.746,8	892,5	53,6	3.692,9
30-11-1965 . . . . .	2.578,3	995,7	46,2	3.620,2
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

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 1966.

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

La produzione delle nostre centrali termoelettriche (1), alimentate da combustibili tradizionali, è stata nel 1966 di 22.796 milioni di kWh, con un aumento di 3.091 milioni di kWh, cioè del 15,7%, rispetto a quella dell'anno precedente.

(1) Le cifre si riferiscono alla produzione degli impianti e delle imprese i cui decreti di trasferimento allo Enel sono stati pubblicati entro il 31 dicembre 1966.

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DELL'ENEL 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 . . . . .	22.044,0	20.589,3	11.360,4	10.392,2	—	—	1.593,8	1.024,8	34.998,2	32.006,3	+ 9,3
Italia centrale . . . . .	4.423,9	5.031,6	3.636,5	3.369,3	2.633,4	2.576,2	1.451,9	1.518,6	12.145,7	12.495,7	— 2,8
Italia meridionale . . . . .	4.190,1	4.224,5	4.021,1	2.887,3	—	—	817,0	966,6	9.028,2	8.078,4	+ 11,8
Sicilia . . . . .	142,5	119,3	2.636,0	2.463,2	—	—	—	—	2.778,5	2.582,5	+ 7,6
Sardegna . . . . .	281,0	484,7	1.141,9	592,6	—	—	—	—	1.422,9	1.077,3	+ 32,1
Totale . . . . .	31.081,5	30.449,4	22.795,9	19.704,6	2.633,4	2.576,2	3.862,7	3.510,0	60.373,5	56.240,2	+ 7,3

N.B. — Per il 1966 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 1966. I dati di produzione del 1965 si riferiscono agli stessi impianti e alle stesse imprese e sono pertanto omogenei con quelli del 1966.

I dati della produzione termoelettrica e quelli dei consumi specifici netti di calore per le centrali dell'Enel sono contenuti nella tabella seguente, distintamente per i gruppi di potenza unitaria fino a 50 MW e per quelli di potenza superiore.

I consumi di combustibili tradizionali nelle nostre centrali sono riportati nella tabella seconda. Rispetto al 1965, è aumentato notevolmente il consumo di gas naturale. I consumi di olio combustibile sono rimasti praticamente invariati; sono aumentati in non grande misura quelli di lignite e di carbone nazionale, mentre è aumentato notevolmente il consumo di carbone di importazione. L'olio combustibile resta, tuttavia, di gran lunga il principale combustibile impiegato.

Gli impianti geotermoelettrici hanno prodotto 2.633 milioni di kWh nel corso del 1966, contro 2.576 milioni di kWh del 1965, con un aumento del 2,2%.

PRODUZIONE LORDA E CONSUMI SPECIFICI MEDI DELLE CENTRALI  
TERMOELETTRICHE DELL'ENEL — ANNI 1966 E 1965

	Anno 1966		Anno 1965	
	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 . . .	21.759,0	2.413,0	18.416,8	2.432,0
— fino a 50 MW . . . . .	1.036,9	3.231,0	1.287,8	3.221,0
Totale generale . . . . .	22.795,9	2.450,0	19.704,6	2.482,0

N.B. — Per il 1966 sono stati riportati nella tabella i dati relativi agli impianti e alle imprese i cui decreti di trasferimento all'Enel sono stati pubblicati entro il 31 dicembre 1966. I dati del 1965 si riferiscono al medesimo complesso e sono pertanto omogenei con quelli del 1966.

CONSUMI DI COMBUSTIBILI DELLE CENTRALI TERMOELETTRICHE DELL'ENEL NEL 1966

	Gruppi generatori di potenza		In complesso	Produzione lorda milioni di kWh
	Superiore a 50 MW	fino a 50 MW		
Carbone estero . . . . . t.	717.235	35.754	752.989	2.025,2
Carbone nazionale . . . . . t.	42.453	363.493	405.946	589,5
Lignite . . . . . t.	1.684.611	23.314	1.707.925	1.177,5
Olio combustibile . . . . . t.	3.844.714	133.423	3.978.137	17.082,8
Gas naturale 10 <sup>3</sup> . . . . . mc.	500.482	238	500.720	1.920,9

N.B. — I dati riportati nella tabella sono relativi agli impianti ed alle imprese i cui decreti di trasferimento allo Enel sono stati pubblicati entro il 31 dicembre 1966.

La produzione nucleotermoelettrica, ottenuta dalle tre centrali di Latina, del Garigliano e di Trino Vercellese, è stata nel 1966 di 3.863 milioni di kWh, pari al 6,4% della nostra produzione totale, contro 3.510 milioni di kWh nel 1965.

Ulteriori dettagliate notizie sul funzionamento di queste centrali vengono fornite nell'apposito capitolo dedicato al settore nucleare.

Complessivamente, la nostra produzione di energia elettrica è stata di 60.373 milioni di kWh, così distribuita:

produzione idroelettrica	31.081	milioni	di	kWh
» termoelettrica	22.796	»	»	»
» geotermoelettrica	2.633	»	»	»
» nucleotermoelettrica	3.863	»	»	»
	<hr/>			
	60.373			

Soddisfacente si presenta l'incremento della nostra produzione di energia elettrica nel primo trimestre dell'anno in corso. Nel gennaio l'incremento sul corrispondente periodo dell'anno precedente è stato dell'11,09%, nel febbraio del 13,68% e nel marzo del 7,87% (media 1° trimestre 1967 = 10,81%).

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

L'Enel (1) ha ricevuto nel 1966 da aziende italiane non nazionalizzate 2.087 milioni di kWh, cioè il 3,4% delle sue disponibilità totali.

Le importazioni di energia sono state nel 1966 di 1.355 milioni di kWh, contro 1.252 milioni di kWh nel 1965; le esportazioni sono state 513 milioni di kWh, contro 921 milioni di kWh nel 1965.

Il saldo è, quindi, risultato di 842 milioni di kWh nel 1966, contro 331 milioni di kWh nel 1965.

I movimenti in importazione ed in esportazione con i singoli paesi sono stati i seguenti:

#### Scambi di energia elettrica effettuati dall'Enel con l'estero nel 1966

	Importazione in Italia	Esportazione dall'Italia
	milioni di kWh	
Francia . . . . .	126	246
Svizzera . . . . .	1.144	242
Austria . . . . .	77	1
Jugoslavia . . . . .	8	24
	<hr/>	<hr/>
Totale . . . . .	1.355	513

(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 dicembre 1966.

Il bilancio dell'energia dell'Enel per il 1966, redatto prendendo in considerazione, come indicato all'inizio del presente paragrafo, i due diversi insiemi, costituiti:

A) dagli impianti e dalle imprese i cui decreti di trasferimento sono stati pubblicati entro il 31 dicembre 1966;

B) dagli impianti e dalle imprese integrati nell'organizzazione dell'Enel entro la fine del 1966, e dagli impianti delle Ferrovie dello Stato effettivamente consegnati entro tale anno;

è illustrato qui di seguito.

Il bilancio dell'energia per la composizione dell'Enel di cui in B), integrato con la ripartizione delle vendite, è riportato nella figura di pag. 73.

### Bilancio dell'energia dell'Enel nel 1966

	Composizione dell'Enel di cui ai precedenti punti	
	A	B
	milioni di kWh	
Produzione idroelettrica . . . . .	31.081	30.876
Produzione termoelettrica . . . . .	22.796	22.791
Produzione geotermoelettrica . . . . .	2.633	2.633
Produzione nucleotermoelettrica . . . . .	3.863	3.863
<b>Produzione totale lorda . . . . .</b>	<b>60.373</b>	<b>60.163</b>
Energia destinata ai servizi ausiliari della produzione . . . . .	1.806	1.805
Energia destinata a pompaggi . . . . .	839	839
<b>Produzione netta . . . . .</b>	<b>57.728</b>	<b>57.519</b>
Energia ricevuta da altri produttori nazionali . . . . .	2.087	2.111
Energia importata . . . . .	1.355	1.355
<b>Totale disponibilità . . . . .</b>	<b>61.170</b>	<b>60.985</b>
Energia esportata . . . . .	513	513
<b>Totale energia immessa in rete dall'Enel per coprire il consumo interno . . . . .</b>	<b>60.657</b>	<b>60.472</b>
Consumi propri dell'Enel	per i servizi della trasmissione e distribuzione	
} per i servizi della trasmissione e distribuzione . . . . .	170	170
} per altri scopi (1) . . . . .	114	114
Perdite (circa 11%) . . . . .	6.750	6.732
<b>Energia erogata all'utenza . . . . .</b>	<b>53.623</b>	<b>53.456</b>
<b>Energia ceduta a titoli vari . . . . .</b>	<b>714</b>	<b>573</b>
<b>Energia venduta all'interno . . . . .</b>	<b>52.909</b>	<b>52.883</b>

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

## 5. — *Andamento dei carichi*

Il carico massimo sulle nostre reti nel corso del 1966 si è verificato alle ore 18 del 20 dicembre, ed è stato di 11.965 MW.

Le singole fonti hanno concorso alla copertura del predetto carico massimo come segue:

— idroelettrica fluente . . . . .	16,7%
— idroelettrica regolata } — da bacino giornaliero o settimanale	22,3%
— idroelettrica regolata } — da serbatoio stagionale . . . . .	11,6%
<hr/>	
Totale idroelettrica . . . . .	50,6 %
— termoelettrica tradizionale . . . . .	33,2%
— geotermoelettrica . . . . .	2,6%
— nucleotermoelettrica . . . . .	5,1%
<hr/>	
Totale termoelettrica . . . . .	40,9 %
— scambi (acquisti in Italia ed importazioni al netto delle esportazioni) . . . . .	8,5 %
<hr/>	
Totale . . . . .	100,0 %

### c) *Produzione e disponibilità di energia elettrica in Italia*

Alla data della presente relazione non è disponibile la rilevazione completa della produzione di energia elettrica dei produttori italiani diversi dall'Enel nel 1966. Se ne possiede però una valutazione complessiva che viene più avanti riportata, mentre si dispone anche dei dati di dettaglio per la serie statistica « grande produzione », che ai dati integrali dell'Enel aggiunge quelli dei principali produttori ad esso estranei, pervenendo ad un totale che costituisce circa il 97,2% della complessiva produzione italiana del 1966 (contro il 96% circa della serie statistica censita fino all'anno precedente). 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 e sono pertanto differenti da quelli riportati nella relazione precedente.

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

I coefficienti mensili di producibilità idroelettrica relativi al 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 1965 e 1966*

	1966	1965
Gennaio . . . . .	1,01	1,05
Febbraio . . . . .	1,12	0,88
Marzo . . . . .	0,95	1,03
Aprile . . . . .	0,95	0,83
Maggio . . . . .	1,07	0,88
Giugno . . . . .	0,86	0,98
Luglio . . . . .	0,90	0,92
Agosto . . . . .	1,00	1,02
Settembre . . . . .	0,99	1,60
Ottobre . . . . .	1,39	1,19
Novembre . . . . .	1,34	0,92
Dicembre . . . . .	1,22	1,02
	<hr/>	<hr/>
Totale annuo . . . . .	1,05	1,02

Il coefficiente di producibilità è stato nel 1966 superiore a quello del 1965 e poco discosto da quello (1,04) rilevato per i soli impianti dell'Enel. Anche l'andamento dei coefficienti mensili non si è sensibilmente discostato da quello dei coefficienti calcolati per i nostri impianti.

La produzione di energia idroelettrica dei produttori estranei all'Enel è aumentata nel 1966 del 5,6% rispetto al 1965, come risulta dalla tabella di pag. 36, 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 12,3%, per cui l'aumento della produzione complessiva è stato del 9,01%.

La produzione termoelettrica nazionale complessiva da combustibili tradizionali (serie « Grande produzione », comprensiva anche della produzione dell'Enel), è riportata nella tabella di pag. 37, suddivisa a seconda del combustibile utilizzato e per tipo di impianto. Si rileva che la produzione ottenuta dall'olio combustibile ha costituito il 73% del totale.

La disponibilità nazionale globale di energia elettrica, valutata in base agli elementi finora disponibili (1), risulta dal seguente prospetto, nel quale è stata posta a confronto con il consuntivo definitivo per il 1965:

	1966 (2)	1965
	milioni di kWh	
Produzione dell'Enel . . . . .	60.373	56.240
Produzione di altri produttori . . . . .	29.027	26.728
	<hr/>	<hr/>
Produzione totale lorda . . . . .	89.400	82.968

(1) La valutazione dei dati nazionali è stata fatta partendo dai dati di un complesso comprendente la serie « Grande produzione », integrata dagli altri elementi raccolti a fine marzo; si è così ottenuta una stima che può ritenersi molto attendibile.

(2) Dati provvisori.

Riporto . . . . .	89.400	82.968
Energia destinata ai servizi ausiliari della produzione . . . . .	- 2.650	- 2.313
Energia destinata ai pompaggi . . . . .	- 872	- 565
Produzione netta . . . . .	85.878	80.090
Importazioni . . . . .	1.355	1.252
Esportazioni . . . . .	- 513	- 921
Energia immessa in rete per coprire il consumo interno . . . . .	86.720	80.421

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DEI GRANDI PRODUTTORI NON APPARTENENTI ALL'ENEL DISTINTA PER RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE  
Anno 1966 e confronto con il 1965

Ripartizioni geografiche	Idroelettrica		Termoelettrica		Totale		Incrementi del 1966 rispetto al 1965 in %
	1966	1965	1966	1965	1966	1965	
milioni di kWh							
Italia settentrionale . . . . .	11.492,2	10.736,7	8.843,1	7.991,1	20.335,3	18.727,8	+ 8,58
Italia centrale . . . . .	482,7	512,9	810,3	674,4	1.293,0	1.187,3	+ 8,91
Italia meridionale . . . . .	382,7	407,2	2.232,8	1.976,0	2.615,5	2.383,2	+ 9,75
Sicilia . . . . .	179,4	191,7	2.048,3	1.766,7	2.227,7	1.958,4	+ 13,75
Sardegna . . . . .	48,5	68,9	—	1,8	48,5	70,7	— 3,15
Totale . . . . .	12.585,5	11.917,4	13.934,5	12.410,0	26.520,0	24.327,4	+ 9,01

N.B. — La tabella si riferisce a quelli fra gli impianti della serie « Grandi produttori » che al 31 dicembre 1966 non appartenevano all'Enel. La serie « Grandi produttori » censita nel 1966 è più ampia di quella considerata nel 1965 e riguarda circa il 97,2 per cento della produzione di energia elettrica in Italia nel 1966. I dati qui riportati per il 1965 si riferiscono allo stesso complesso considerato per il 1966 e differiscono pertanto, da quelli pubblicati nella precedente relazione.

L'incremento della produzione totale lorda è stato del 7,8% circa, contro l'8,1% verificatosi nel 1965 rispetto al 1964.

Il saldo in entrata dei movimenti di energia con l'estero è risultato nel 1966 superiore a quello del 1965 (842 milioni contro 331 milioni di kWh).

L'energia immessa in rete per coprire il consumo interno è aumentata fra il 1965 ed il 1966 del 7,8%; l'aumento fra il 1964 ed il 1965 era stato del 7,1% e, pertanto, si è registrata nel 1966 una ripresa del tasso di incremento.

Per completare questa rassegna relativa alla situazione italiana, viene fornita nella tabella di pag. 38 la statistica integrale della produzione di energia elettrica in Italia per gli anni 1964 e 1965 e nella tabella di pag. 39 la statistica, suddivisa per regioni, dei consumi globali e dei consumi *pro capite* per gli stessi anni. Si aggiungono anche, come elementi di confronto di larga massima, i consumi *pro capite* nei paesi europei e nei più importanti paesi extraeuropei, riportati nella tabella di pag. 40.



PRODUZIONE ITALIANA LORDA DI ENERGIA TERMOELETTRICA DA COMBUSTIBILI  
TRADIZIONALI NELL'ANNO 1966 SUDDIVISA PER COMBUSTIBILE ADOPERATO  
(serie « Grande produzione »)

Tipo di impianto	Carbone estero (alto potere calorifico)	Carbone nazionale (basso potere calorifico)	Lignite	Olio combustibile	Gas naturale	Gas d'alto forno e di coke-ria Residui di distillazione	Bassi prodotti	Totale
	Migliaia di kWh							
Vapore a:								
— condensazione .	1.833.118	781.647	1.177.484	21.861.634	2.718.940	643.599	104.310	29.120.732
— contropressione .	168.288	973	—	2.503.501	630.173	93.494	14.162	3.410.591
— condens. e spill.	—	—	—	2.053.343	37.009	1.114.465	435.763	3.640.580
Combustione interna	—	—	—	347.659	24.182	3.600	—	375.441
Turbine a gas . . .	—	—	—	68.132	—	114.952	—	183.084
Totale . . .	2.001.406	782.620	1.177.484	26.834.269	3.410.304	1.970.110	554.235	36.730.428

d) *L'acquisizione di nuove utenze e la vendita di energia elettrica dell'Enel*

I dati riportati in questo paragrafo si riferiscono a 905 imprese inserite nella nostra organizzazione al 31 dicembre 1966, oltre agli impianti delle Ferrovie dello Stato: è il complesso che forma oggetto del bilancio dell'Ente per l'anno 1966. Anche i dati relativi all'anno 1965, qui riportati a titolo di confronto, si riferiscono al complesso di cui sopra e sono, pertanto, omogenei e direttamente comparabili con quelli relativi al 1966, mentre differiscono da quelli pubblicati nella precedente relazione.

1. — *Gli allacciamenti*

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

Al 31 dicembre 1966 le pratiche da definire erano ancora diminuite rispetto al 31 dicembre 1965, data alla quale la situazione era già più favorevole che al 31 dicembre 1964. Il progressivo miglioramento realizzato in questo settore è indicato nella tabella di pag. 41; nonostante il sensibile aumento degli allacciamenti eseguiti nel corso dell'anno, il numero di quelli ancora da eseguire al 31 dicembre è passato da 74.244 nel 1964 a 54.616 nel 1965 e a 54.559 nel 1966; di questi, quasi diecimila erano in ritardo per l'impossibilità di effettuare l'allacciamento, o perché l'utente era assente o perché il suo impianto interno non era ancora in grado di essere connesso alla rete. Gli allacciamenti da eseguire a fine 1966 erano solo un quarto di quelli mediamente eseguiti nel corso di un mese; i ritardi maggiori sono di solito dovuti a difficoltà nell'ottenere i permessi e le autorizzazioni necessari alla costruzione delle linee.



CONSUMI ITALIANI DI ENERGIA ELETTRICA, GLOBALI E PRO CAPITE NEL 1964 E 1965  
RIPARTITI PER REGIONE

	Consumi di energia elettrica			
	globali in milioni di kWh		pro capite in kWh per abitante	
	1965	1964	1965	1964 (1)
Piemonte . . . . .	9.534,6	9.111,3	2.291	2.204
Valle d'Aosta . . . . .	552,6	524,3	5.288	5.066
Lombardia . . . . .	17.511,8	16.409,7	2.244	2.128
Trentino-Alto Adige . . . . .	2.728,1	2.558,5	3.378	3.196
Veneto . . . . .	7.026,4	6.478,4	1.821	1.692
Friuli-Venezia Giulia . . . . .	1.869,4	1.789,5	1.585	1.521
Liguria . . . . .	3.078,7	3.072,4	1.664	1.677
Emilia-Romagna . . . . .	4.809,8	4.482,1	1.301	1.217
<i>Italia settentrionale</i> . . . . .	47.111,4	44.426,2	2.008	1.909
Marche . . . . .	846,9	780,9	646	597
Toscana . . . . .	5.253,4	5.054,1	1.568	1.515
Umbria . . . . .	1.687,2	1.679,6	2.185	2.176
Lazio . . . . .	4.072,4	3.761,4	940	885
<i>Italia centrale</i> . . . . .	11.859,9	11.276,0	1.214	1.167
Campania . . . . .	3.594,7	3.288,8	742	688
Abruzzi . . . . .	778,0	694,5	689	618
Molise . . . . .	99,8	87,8	306	268
Puglia . . . . .	2.898,9	2.094,9	852	623
Basilicata . . . . .	313,2	132,8	525	223
Calabria . . . . .	926,6	859,8	477	445
<i>Italia meridionale</i> . . . . .	8.611,2	7.158,6	704	590
Sicilia . . . . .	3.649,5	3.279,3	775	701
Sardegna . . . . .	1.087,1	753,2	777	543
<i>Italia insulare</i> . . . . .	4.736,6	4.032,5	775	665
Totale Italia . . . . .	72.319,1	66.893,3	1.402	1.309

(1) I dati relativi ai consumi medi del 1964 sono mutati rispetto alla precedente relazione a seguito di rettifiche nella consistenza della popolazione presente.

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 DI ENERGIA ELETTRICA, GLOBALI E PRO CAPITE IN ALCUNI PAESI

Anni 1964 e 1965

	Consumi di energia elettrica			
	globali in milioni di kWh		pro capite in kWh per abitante	
	1965	1964	1965	1964
Austria . . . . .	15.634	14.841	2.155	2.057
Belgio . . . . .	19.137	18.024	2.022	1.922
Cecoslovacchia . . . . .	29.811	27.654	2.105	1.967
Danimarca . . . . .	8.140	7.160	1.711	1.517
Francia . . . . .	94.126	88.361	1.924	1.825
Germania occidentale . . . . .	153.309	142.360	2.597	2.442
Gran Bretagna . . . . .	168.363	157.099	3.084	2.898
Grecia . . . . .	3.802	3.267	445	384
Jugoslavia . . . . .	13.257	11.998	680	622
Norvegia . . . . .	42.180	38.538	11.330	10.433
Olanda . . . . .	22.146	20.335	1.802	1.677
Polonia . . . . .	35.254	32.449	1.119	1.041
Portogallo . . . . .	4.256	4.073	463	447
Spagna . . . . .	25.244	22.479	799	717
Svezia . . . . .	42.165	39.383	5.452	5.141
Svizzera (1) . . . . .	20.048	19.090	3.372	3.250
Turchia . . . . .	4.270	3.830	136	125
Canada . . . . .	131.660	122.383	6.716	6.351
Stati Uniti . . . . .	1.065.270	999.125	5.475	5.201
U.R.S.S. . . . .	470.100	426.400	2.039	1.873
Giappone . . . . .	169.270	158.200	1.728	1.633
Italia . . . . .	72.319	66.893	1.402	1.309

(1) I dati di consumo relativi alla Svizzera si riferiscono alle annate idrologiche 1° ottobre-30 settembre terminanti rispettivamente nel 1964 e nel 1965.

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. Alcuni dei dati di consumo relativi al 1964 sono stati rettificati rispetto allo scorso anno, in seguito alla pubblicazione delle statistiche definitive.

NUMERO ALLACCIAMENTI DA ESEGUIRE

Per contratti stipulati in data anteriore all'indagine di:	al 31-12-1966		al 31-12-1965		al 31-12-1964	
	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 . . . . .	24.503	11,2	26.200	12,8	31.089	16,5
Da 15 giorni ad 1 mese . .	11.436	5,3	11.083	5,4	16.801	8,9
da 1 mese a 2 mesi . . . .	7.598	3,5	7.754	3,8	12.955	6,9
Da oltre 2 mesi . . . . .	11.022	5,0	9.579	4,6	13.399	7,1
Totale allacciamenti da eseguire . . . . .	54.559	25,0	54.616	26,6	74.244	39,4
Media mensile allacciamenti eseguiti . . . . .	217.970		205.000		188.000	

2. — *Consistenza delle utenze*

Le utenze dell'Enel al 31 dicembre 1966 erano 20.206.766, rispetto a 19.289.470 alla fine del 1965. L'incremento è stato, quindi, di 917.296 utenze, pari al 4,8%, di poco inferiore a quello verificatosi nel corso del 1965.

E' da ricordare, come già accennato in altre occasioni, che il dato relativo all'utenza domestica, numericamente preponderante, risente sempre più del fatto che sono molto numerosi gli utenti di questa categoria che chiedono di sostituire un'unica fornitura per usi promiscui alle due distinte forniture per illuminazione ed usi domestici; ciò provoca una riduzione del numero delle utenze censite, mentre resta in effetti invariato il numero degli utenti alimentati. Inoltre, le acquisizioni di nuovi utenti domestici comportano in sempre maggior proporzione la fornitura promiscua, anziché le due forniture — e le due utenze — separate, per illuminazione e per usi domestici. Per effetto di questi due fenomeni, le utenze promiscue hanno contribuito per circa il 51% all'incremento totale delle utenze da noi servite nel corso dell'anno.

E' comunque da ritenere che anche nel 1966 lo sviluppo del numero delle utenze abbia continuato a risentire, come già nel 1965, delle conseguenze della ridotta dinamica dell'edilizia residenziale.

Nella tabella di pag. 42 è riportato il numero delle utenze ripartite per categoria, alla fine del 1966 e del 1965. Il maggiore incremento in valore assoluto è stato registrato dalle utenze promiscue, seguite da quelle per usi domestici. Notevole è stato anche l'incremento delle utenze per usi industriali, commerciali e agricoli fino a 30 kW, mentre modesto si è mantenuto quello delle utenze di maggiore potenza.

L'incremento notevole nel numero delle utenze per illuminazione pubblica è conseguente soprattutto all'adozione da parte nostra di un criterio unificato di classificazione statistica.

La tabella di pag. 42 fornisce la ripartizione per Compartimenti del numero delle utenze a fine 1965 ed a fine 1966. Nei Compartimenti di Torino, Firenze, Napoli e Cagliari, per effetto dell'elevato sviluppo delle utenze promiscue, la percentuale di incremento del nu-

CONSISTENZA DELLE UTENZE DELL'ENEL  
AL 31 DICEMBRE 1966 ED AL 31 DICEMBRE 1965

Categoria d'utenza	Numero utenze		Variazioni		
	al 31-12-1966	al 31-12-1965	assolute	%	
Illuminazione pubblica . . . .	26.525	21.425	+	5.100	+ 23,8
Illuminazione privata . . . .	11.974.783	11.896.062	+	78.721	+ 0,7
Usi domestici . . . . .	3.417.662	3.175.742	+	241.920	+ 7,6
Usi promiscui . . . . .	3.161.705	2.693.013	+	468.692	+ 17,4
Usi industriali, commerciali e agricoli con potenza:					
fino a 30 kW . . . . .	1.593.966	1.473.091	+	120.875	+ 8,2
da oltre 30 a 500 kW . . . .	29.788	27.911	+	1.877	+ 6,7
oltre 500 kW . . . . .	2.001	1.906	+	95	+ 5,0
Rivenditori . . . . .	336	320	+	16	+ 5,0
Totali . . . .	20.206.766	19.289.470	+	917.296	+ 4,8

mero totale delle utenze è risultata inferiore a quella media nazionale. Dall'esame della tabella di pag. 43 — che riporta la consistenza delle utenze a fine 1966, suddivise per Compartimenti e per categorie, e le variazioni percentuali rispetto alla fine del 1965 — si può ricavare una indicazione della incidenza che hanno avuto i passaggi di utenze in atto alla fornitura promiscua.

CONSISTENZA DELLE UTENZE DELL'ENEL AL 31 DICEMBRE 1966 ED AL 31 DICEMBRE  
1965 RIPARTITE PER COMPARTIMENTO

Compartimenti	Numero utenze		Variazioni		
	al 31-12-1966	al 31-12-1965	assolute	%	
Torino . . . . .	2.644.454	2.535.661	+	108.793	+ 4,3
Milano . . . . .	3.205.759	3.046.467	+	159.292	+ 5,2
Venezia . . . . .	2.205.561	2.069.852	+	135.709	+ 6,6
Firenze . . . . .	3.235.223	3.165.957	+	69.266	+ 2,2
Roma . . . . .	3.057.170	2.835.364	+	221.806	+ 7,8
Napoli . . . . .	3.744.571	3.618.883	+	125.688	+ 3,5
Palermo . . . . .	1.697.606	1.617.066	+	80.540	+ 5,0
Cagliari . . . . .	416.422	400.220	+	16.202	+ 4,0
Totali . . . .	20.206.766	19.289.470	+	917.296	+ 4,8

CONSISTENZA DELLE UTENZE DELL'ENEL AL 31 DICEMBRE 1966 E VARIAZIONI PERCENTUALI  
RISPETTO AL 31 DICEMBRE 1965

Dati ripartiti per Compartimento e per categoria di fornitura

Classi di utenza	Torino		Milano		Venezia		Firenze		Roma		Napoli		Palermo		Cagliari	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
Illuminazione pubblica . . . . .	4.022	+78,5	5.323	+27,0	5.754	+26,5	3.235	+12,4	4.007	+11,3	2.695	+7,4	1.000	+4,7	489	—
Illuminazione privata . . . . .	1.155.007	—1,0	1.493.520	—0,8	1.282.181	+2,1	1.838.958	—2,9	1.999.018	+4,5	2.598.563	+0,6	1.296.303	+2,2	291.233	+0,3
Usi domestici . . . . .	139.533	—0,4	466.362	+6,1	591.547	+11,7	751.337	—1,9	799.669	+15,2	444.412	+7,8	210.397	+17,2	14.405	—0,2
Usi promiscui . . . . .	1.075.286	+10,2	932.000	+15,8	143.061	+17,1	332.073	+58,6	32.786	+39,2	480.082	+14,6	90.837	+21,1	75.580	+19,4
Usi industriali, commerciali e agricoli con potenza:																
fino a 30 kW . . . . .	265.746	+8,0	299.411	+5,4	179.014	+16,4	283.611	+5,7	218.394	+9,9	216.145	+8,3	97.401	+6,7	34.244	+10,2
da oltre 30 a 500 kW . . . . .	4.357	+5,6	8.401	+6,6	3.693	+9,2	5.730	+5,0	3.107	+10,0	2.472	+4,4	1.615	+6,7	413	+13,5
oltre 500 kW . . . . .	432	+0,5	719	+7,3	205	+1,5	269	+8,5	139	+7,8	175	+6,7	33	—2,9	29	—
Rivenditori . . . . .	71	+6,0	23	—	106	+12,8	10	+11,1	50	—3,8	27	+3,8	20	—	29	—
Totali . . . . .	2.644.454	+4,3	3.205.759	+5,2	2.205.561	+6,6	3.235.223	+2,2	3.057.170	+7,8	3.744.571	+3,5	1.697.606	+5,0	416.422	+4,0

I dati regionali della consistenza delle utenze alla fine del 1965 e del 1966 sono riportati, con le relative variazioni, nella tabella di pag. 45.

### 3. — Energia venduta

Nel 1966 l'Enel ha venduto 52.919,1 milioni di kWh, con un incremento del 7,8% rispetto al 1965. Se si prescinde dalla fornitura effettuata alle Ferrovie dello Stato per trazione, l'incremento sale all'8,3%, contro il 6% del 1965 (per le 607 imprese che erano state considerate nel bilancio di quest'ultimo anno).

I dati dell'energia venduta nel 1965 e nel 1966 dalle imprese (905 più impianti delle Ferrovie dello Stato) sono riportati nella tabella di pag. 47. Da essa si rileva che nel 1966, come già si era verificato nel 1965, i consumi complessivamente censiti per usi domestici e promiscui nelle abitazioni hanno continuato ad espandersi con un ritmo sostenuto, il 12,5%, inferiore però sensibilmente a quello dell'anno precedente; a questo risultato hanno probabilmente contribuito le favorevoli condizioni climatiche che si sono verificate in alcune regioni nei primi e negli ultimi mesi del 1966.

I consumi per illuminazione privata, come già l'anno scorso, hanno avuto un incremento limitato, se pure maggiore di quello dell'anno precedente; continuano probabilmente a risentire della propensione dei consumatori domestici verso le forniture promiscue, nonché del ridotto ritmo dell'attività edilizia.

Lo scarso incremento delle consegne a rivenditori (2,2%) è dovuto in buona parte alla diminuzione delle vendite all'estero, ma anche alla cessazione dei prelievi da parte di una importante azienda municipalizzata.

Le vendite per usi industriali, commerciali e agricoli hanno presentato incrementi di livello soddisfacente e di gran lunga superiori a quelli registrati nell'anno 1965, rispetto al 1964, come risulta chiaramente dal seguente confronto:

	Incremento 1966-65	Incremento 1965-64
— Usi industriali, commerciali e agricoli:		
con potenza fino a 30 kW . . . . .	+ 8,3 %	+ 4,5 %
con potenza da 30 a 500 kW . . . . .	+10,6 %	+ 0,9 %
con potenza oltre 500 kW . . . . .	+ 7,4 %	+ 3,8 %

Al riguardo è da tenere presente che la prima parte dell'anno 1965 era stata interessata da un notevole rallentamento di tutte le attività produttive, fenomeno questo che aveva causato i modesti valori degli incrementi 1965-1964.

L'aumento delle vendite, con potenza fino a 30 kW, va posto in relazione all'analogo aumento registratosi nel numero delle utenze appartenenti a questa categoria: il consumo medio per utenza risulta, infatti, pressoché invariato.

Il notevole incremento per le potenze da 30 a 500 kW sembra dovuto alla ormai generalizzata ripresa della media industria, dopo la profonda depressione che aveva colpito questo settore nella seconda metà del 1964 e nella prima metà dell'anno 1965.

Per quanto riguarda il settore oltre 500 kW, l'incremento rilevato sarebbe stato ancora maggiore se a contenerlo non fossero intervenute alcune circostanze di carattere particolare, delle quali si dirà in seguito.

Pressoché stazionari sono risultati i prelievi delle Ferrovie dello Stato per usi di trazione.



CONSISTENZA DELLE UTENZE SERVITE DALL'ENEL  
AL 31 DICEMBRE 1966 E AL 31 DICEMBRE 1965

Dati ripartiti per regione

Regione	1966 n.	1965 n.	Variazioni	
			assolute n.	%
Piemonte . . . . .	1.628.835	1.554.293	+ 74.542	+ 4,8
Valle d'Aosta . . . . .	47.120	44.980	+ 2.140	+ 4,8
Liguria . . . . .	968.499	936.388	+ 32.111	+ 3,4
Lombardia . . . . .	3.085.286	2.930.361	+ 154.925	+ 5,3
Trentino-Alto Adige . . . . .	159.774	153.902	+ 5.872	+ 3,8
Veneto . . . . .	1.631.482	1.530.943	+ 100.539	+ 6,6
Friuli-Venezia Giulia . . . . .	414.305	385.007	+ 29.298	+ 7,6
Emilia-Romagna . . . . .	1.629.186	1.586.395	+ 42.791	+ 2,7
Italia settentrionale . . . . .	9.564.487	9.122.269	+ 442.218	+ 4,8
Marche . . . . .	512.460	482.296	+ 30.164	+ 6,3
Toscana . . . . .	1.726.510	1.695.668	+ 30.842	+ 1,8
Umbria . . . . .	262.428	244.376	+ 18.052	+ 7,4
Lazio . . . . .	1.706.637	1.579.785	+ 126.852	+ 8,0
Italia centrale . . . . .	4.208.035	4.002.125	+ 205.910	+ 5,1
Campania . . . . .	1.719.788	1.665.115	+ 54.673	+ 3,3
Abruzzi . . . . .	455.660	415.957	+ 39.703	+ 9,5
Molise . . . . .	119.985	112.950	+ 7.035	+ 6,2
Puglia . . . . .	1.106.024	1.077.370	+ 28.654	+ 2,7
Basilicata . . . . .	231.347	214.317	+ 17.030	+ 7,9
Calabria . . . . .	687.412	662.081	+ 25.331	+ 3,8
Italia meridionale . . . . .	4.320.216	4.147.790	+ 172.426	+ 4,2
Sicilia . . . . .	1.697.606	1.617.066	+ 80.540	+ 5,0
Sardegna . . . . .	416.422	400.220	+ 16.202	+ 4,0
Italia insulare . . . . .	2.114.028	2.017.286	+ 96.742	+ 4,8
Totale . . . . .	20.206.766	19.289.470	+ 917.296	+ 4,8

ENERGIA VENDUTA DALL'ENEL NEL 1966 E NEL 1965  
DATI RIPARTITI PER CATEGORIA DI UTENZA

Categorie di utenza	Energia venduta		Variazioni	
	nel 1966	nel 1965	assolute	%
	milioni di kWh			
Illuminazione pubblica . . . . .	1.008,5	929,5	+ 79,0	+ 8,5
Illuminazione privata . . . . .	4.471,8	4.271,4	+ 200,4	+ 4,7
Usi domestici . . . . .	4.242,5	3.970,5	+ 272,0	+ 6,9
Usi promiscui . . . . .	3.871,3	3.242,7	+ 628,6	+ 19,4
Usi industriali, commerciali e agricoli con potenza:				
fino a 30 kW . . . . .	6.031,5	5.569,5	+ 462,0	+ 8,3
da oltre 30 a 500 kW . . . . .	8.136,6	7.355,1	+ 781,5	+ 10,6
oltre 500 kW . . . . .	19.739,0	18.384,1	+ 1.354,9	+ 7,4
rivenditori (1) . . . . .	2.840,1	2.779,0	+ 61,1	+ 2,2
A. — Totale . . . . .	50.341,3	46.501,8	+ 3.839,5	+ 8,3
B. — F.S. per trazione . . . . .	2.577,8	2.581,1	- 3,3	- 0,1
Totale A + B . . . . .	52.919,1	49.082,9	+ 3.836,2	+ 7,8

(1) Compresi 36,4 milioni di kWh venduti all'estero nel 1966 (173,4 milioni di kWh nel 1965).

La tabella di pag. 47 indica l'andamento degli incrementi di vendita nel corso dell'anno; in essa sono riportate, per singole classi d'utenza, le variazioni percentuali dell'energia venduta in ogni bimestre del 1966, rispetto ai corrispondenti bimestri del 1965.

I dati esposti per l'illuminazione pubblica mostrano un andamento molto irregolare, imputabile però a modifiche nei sistemi di fatturazione e non a fatti obiettivi di una qualche importanza. Gli usi di illuminazione privata, usi domestici e promiscui, presentano modesti valori degli incrementi nel secondo bimestre; sono probabilmente l'effetto delle condizioni climatiche particolarmente favorevoli che hanno caratterizzato i primi mesi del 1966 in alcune località; anche i dati relativi al primo bimestre risentono, seppure in minor misura, di questa circostanza. Gli incrementi modesti verificatisi per l'illuminazione privata nel quarto e quinto bimestre riflettono probabilmente gli effetti che l'adozione dell'ora legale ha avuto su questa categoria di consumi.

Abbastanza regolare è l'andamento degli incrementi per gli usi industriali, commerciali e agricoli fino a 30 kW; la depressione, che si nota nel secondo bimestre, è probabile conseguenza delle circostanze già citate, che hanno contenuto le vendite per usi domestici e promiscui e che in questo settore hanno influenzato gli impieghi connessi con il riscaldamento.

Le potenze da 30 e 500 kW presentano gli incrementi maggiori nel primo semestre, probabilmente in conseguenza dell'andamento particolarmente depresso dei primi tre bi-

VARIAZIONI PERCENTUALI DELL'ENERGIA VENDUTA DALL'ENEL NEI BIMESTRI  
DEL 1966 RISPETTO AI BIMESTRI DEL 1965  
DATI RIPARTITI PER CATEGORIA DI UTENZA

Categorie d'utenza	Variazioni percentuali dell'energia venduta rispetto agli stessi bimestri del 1965					
	I bimestre	II bimestre	III bimestre	IV bimestre	V bimestre	VI bimestre
Illuminazione pubblica . . . . .	+ 25,8	+ 4,9	+ 3,0	+ 19,8	+ 2,9	+ 1,6
Illuminazione privata . . . . .	+ 5,0	+ 4,2	+ 7,0	+ 2,6	+ 3,4	+ 6,3
Usi domestici . . . . .	+ 5,6	- 0,7	+ 8,4	+ 10,2	+ 12,3	+ 9,2
Usi promiscui . . . . .	+ 20,1	+ 14,5	+ 21,9	+ 18,6	+ 22,0	+ 19,8
Usi industriali, commerciali e agricoli con potenza:						
fino a 30 kW . . . . .	+ 11,9	+ 6,5	+ 8,6	+ 7,4	+ 7,7	+ 8,5
da oltre 30 a 500 kW . . . . .	+ 11,0	+ 10,3	+ 15,4	+ 10,1	+ 8,9	+ 9,9
oltre 500 kW . . . . .	+ 5,3	+ 8,0	+ 5,0	+ 6,5	+ 11,9	+ 7,4
Rivenditori . . . . .	+ 1,3	- 16,9	- 4,5	+ 6,6	+ 13,6	+ 13,9
A. — Totale . . . . .	+ 8,2	+ 5,8	+ 8,1	+ 8,2	+ 10,7	+ 9,2
B. — F.S. per trazione . . . . .	+ 10,2	- 8,0	- 2,9	+ 0,5	- 0,1	+ 0,7
Totale A + B . . . . .	+ 8,3	+ 5,0	+ 7,5	+ 7,8	+ 10,2	+ 8,7

mestri del 1965, che avevano presentato decrementi rispettivamente dell'8,2%, del 3,9% e dello 0,6%, nei confronti dei corrispondenti periodi del 1964.

Le vendite oltre i 500 kW presentano, invece, incrementi discontinui, incerti nella prima metà dell'anno e decisamente migliori nella seconda, in cui sembra potersi rilevare una tendenza più favorevole; i dati relativi agli incrementi degli ultimi tre bimestri sono tanto più significativi se si considera che il rallentamento produttivo del 1965, che aveva comportato notevoli flessioni nelle vendite, aveva interessato il primo semestre, mentre nel secondo era già possibile rilevare chiari sintomi di ripresa.

Riguardo a questo settore vanno anche tenute presenti alcune circostanze che hanno concorso a contenere gli incrementi in alcuni periodi dell'anno: fra esse va ricordata la cessazione, fin dal primo bimestre, di due importanti forniture, una a carattere straordinario ed una ad un autoprodotto, ed i mancati rinnovi di alcune forniture occasionali e stagionali. Inoltre, per quanto riguarda il quarto bimestre, le agitazioni sindacali nei settori meccanico e siderurgico hanno provocato numerose sospensioni nei prelievi delle aziende interessate.

L'energia venduta nel 1966, suddivisa per compartimenti, è riportata nella tabella di pag. 48: in essa non sono state ripartite per compartimenti le vendite alle Ferrovie dello Stato perché, tramite la propria rete di trasporto, queste possono spostare i prelievi da un compartimento all'altro, indipendentemente dalla località in cui l'energia viene consumata.

Nella tabella di pag. 49 è riportata la ripartizione dell'energia venduta da ciascun Compartimento per classi di utenza, con le variazioni percentuali rispetto allo scorso anno. Infine, nella tabella di pag. 50 sono state riportate, per le principali classi di uten-

ENERGIA VENDUTA DALL'ENEL NEL 1966 E NEL 1965  
DATI RIPARTITI PER COMPARTIMENTO

	Energia venduta		Variazioni	
	nel 1966	nel 1965	Assolute	%
	milioni di kWh			
Torino . . . . .	8.848,4	8.430,5	+ 417,9	+ 5,0
Milano . . . . .	12.874,1	11.853,9	+ 1.020,2	+ 8,6
Venezia . . . . .	5.460,9	4.895,8	+ 565,1	+ 11,5
Firenze . . . . .	7.407,7	7.120,8	+ 286,9	+ 4,0
Roma . . . . .	6.813,9	6.159,5	+ 654,4	+ 10,6
Napoli . . . . .	5.884,6	5.389,3	+ 495,3	+ 9,2
Palermo . . . . .	1.825,2	1.679,6	+ 145,6	+ 8,7
Cagliari . . . . .	1.226,5	972,4	+ 254,1	+ 26,1
A. — Totale dei Compartimenti	50.341,3	46.501,8	+ 3.839,5	+ 8,3
B. — F.S. per trazione . . .	2.577,8	2.581,1	— 3,3	— 0,1
Totale A + B . . .	52.919,1	49.082,9	+ 3.836,2	+ 7,8

za, le variazioni percentuali delle vendite di ciascun Compartimento in ogni bimestre del 1966, rispetto al corrispondente bimestre del 1965.

I dati contenuti nelle tabelle ora descritte mettono in particolare evidenza il cospicuo aumento delle vendite registrato dal Compartimento di Cagliari: tale incremento è per la maggior parte dovuto all'aumento dei prelievi, nella classe oltre 500 kW, di alcune importanti utenze petrolchimiche, la cui attivazione, avvenuta nel 1965, aveva già determinato un eccezionale aumento delle vendite di quell'anno, rispetto al 1964 (41%). Le variazioni percentuali dei consumi di detta classe d'utenza si presentano decrescenti nel corso dell'anno ciò che è imputabile all'opposta tendenza manifestata dagli aumenti dell'anno precedente.

Anche le altre classi d'utenza del Compartimento di Cagliari hanno presentato incrementi notevoli, superiori alla media generale, salvo i rivenditori; l'energia venduta a que-

ENERGIA VENDUTA NEL 1966 E VARIAZIONI PERCENTUALI RISPETTO AL 1965  
dati ripartiti per Compartimento e per classe d'utenza

	Torino		Milano		Venezia		Firenze		Roma		Napoli		Palermo		Cagliari	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%
Illuminazione pubblica . . . . .	155,2	+11,4	171,3	+10,5	102,8	+9,4	162,4	+5,2	104,7	+10,2	182,5	+6,0	105,8	+6,7	23,8	+16,7
Illuminazione privata . . . . .	565,9	+3,0	895,1	+7,9	485,9	+4,3	720,0	+0,5	619,8	+6,6	731,5	+4,6	351,1	+4,1	102,5	+11,8
Usi domestici . . . . .	152,0	-0,9	541,8	+12,6	633,9	+10,7	1.026,1	-3,0	932,9	+14,7	691,1	+2,5	240,4	+21,9	24,3	+11,5
Usi promiscui . . . . .	1.152,7	+11,6	1.105,0	+20,7	147,5	+30,2	355,4	+64,1	38,7	+23,2	791,5	+14,3	135,3	+21,2	145,2	+12,7
Usi industriali, commerciali ed agricoli con potenza:																
fino a 30 kW . . . . .	943,5	+6,3	1.428,6	+9,9	730,6	+11,2	1.199,1	+7,6	698,9	+8,6	658,8	+8,3	294,1	+1,2	77,9	+13,2
da oltre 30 a 500 kW . . . . .	1.280,3	+8,7	2.406,9	+12,4	987,0	+12,3	1.592,1	+9,2	716,2	+12,4	723,0	+9,0	329,1	+7,3	102,0	+10,7
oltre 500 kW . . . . .	4.430,4	+4,7	6.107,4	+7,8	1.759,7	+12,5	1.944,4	-4,5	2.402,6	+6,5	2.049,7	+12,3	315,2	+10,4	729,6	+41,5
Rivenditori . . . . .	168,4	-34,7	218,0	-39,9	613,5	+11,4	408,2	+11,0	1.300,1	+18,0	56,5	+5,8	54,2	+5,4	21,2	-36,0
A. — Totali . . . . .	8.848,4	+5,0	12.874,1	+8,6	5.460,9	+11,5	7.407,7	+4,0	6.813,9	+10,6	5.884,6	+9,2	1.825,2	+8,7	1.226,5	+26,1
B. — F.S. per trazione . . . . .	347,8	+41,3	352,8	+7,1	444,7	+6,4	789,3	-6,9	233,9	-33,2	322,1	+8,1	87,2	-4,9	—	—
Totale A + B . . . . .	9.196,2	+6,0	13.226,9	+8,6	5.905,6	+11,1	8.197,0	+2,9	7.047,8	+8,3	6.206,7	+9,1	1.912,4	+8,0	1.226,5	+26,1

VARIAZIONI PERCENTUALI DELL'ENERGIA VENDUTA NEI SEI BIMESTRI DEL 1966 RISPETTO AGLI STESSI PERIODI DEL 1965  
 Dati ripartiti per Compartimento e per classi di utenza

Classi di utenza	Torino						Milano						Venezia						Firenze																	
	Bimestri												Bimestri												Bimestri											
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6												
Usi civili (1)	+ 12,1	+ 5,7	+ 9,4	+ 7,9	+ 7,0	+ 6,4	+ 19,2	+ 15,7	+ 14,0	+ 18,1	+ 11,8	+ 10,6	+ 9,2	+ 9,8	+ 14,9	+ 11,3	+ 12,0	+ 4,4	+ 2,2	- 1,8	+ 8,6	+ 11,0	+ 5,1	+ 10,6												
Usi industriali, commerciali ed agricoli con potenza:																																				
fino a 30 kW	+ 12,0	+ 5,0	+ 4,8	+ 7,0	+ 3,8	+ 4,8	+ 13,4	+ 9,2	+ 11,9	+ 12,5	+ 9,1	+ 8,1	+ 15,0	+ 9,9	+ 18,2	+ 11,5	+ 7,8	+ 5,6	+ 4,9	+ 2,8	+ 14,1	+ 10,7	+ 6,0	+ 8,6												
da oltre 30 a 500 kW	+ 10,7	+ 6,1	+ 10,9	+ 6,8	+ 6,9	+ 10,9	+ 14,9	+ 12,7	+ 20,0	+ 14,2	+ 6,5	+ 12,3	+ 12,2	+ 11,4	+ 19,9	+ 11,9	+ 8,5	+ 10,8	+ 7,1	+ 11,2	+ 11,9	+ 10,0	+ 7,4	+ 8,1												
oltre 500 kW	- 1,1	+ 4,3	+ 0,6	- 0,3	+ 19,0	+ 6,5	+ 8,8	+ 8,5	+ 7,2	+ 5,8	+ 9,6	+ 7,0	+ 4,4	+ 24,4	+ 13,7	+ 17,2	+ 4,5	+ 12,3	- 8,5	- 9,3	- 2,7	- 0,3	- 4,8	- 2,0												
Rivenditori	+ 111,0	- 45,9	- 64,8	- 41,6	- 56,0	- 47,6	- 61,7	- 73,9	- 35,1	- 6,5	+ 2,6	+ 34,5	+ 9,6	- 8,2	+ 4,1	+ 29,6	+ 32,9	+ 8,7	+ 21,3	+ 5,3	+ 10,3	+ 9,0	+ 12,6	+ 8,6												
Totali (2)	+ 7,4	+ 3,6	+ 2,0	+ 2,2	+ 10,2	+ 4,6	+ 9,1	+ 6,3	+ 10,4	+ 9,7	+ 9,3	+ 9,5	+ 9,2	+ 12,0	+ 14,7	+ 15,2	+ 10,2	+ 8,6	+ 1,7	- 0,4	+ 6,6	+ 7,2	+ 3,3	+ 6,2												

Classi di utenza	Roma						Napoli						Palermo						Cagliari																	
	Bimestri												Bimestri												Bimestri											
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6												
Usi civili (1)	+ 14,1	+ 4,5	+ 11,2	+ 14,7	+ 12,7	+ 13,1	+ 3,8	- 1,1	+ 7,4	+ 2,8	+ 17,1	+ 13,9	+ 12,7	+ 6,7	+ 17,4	+ 10,3	+ 12,1	+ 11,9	+ 20,3	+ 7,9	+ 16,2	+ 10,9	+ 8,8	+ 10,7												
Usi industriali, commerciali ed agricoli con potenza:																																				
fino a 30 kW	+ 13,1	+ 3,7	+ 11,1	+ 8,0	+ 8,2	+ 7,9	+ 16,6	+ 7,6	- 5,4	- 3,0	+ 13,4	+ 21,7	+ 12,1	+ 8,8	- 10,6	- 5,1	+ 5,5	+ 2,2	+ 22,1	+ 15,4	+ 11,0	+ 7,5	+ 9,5	+ 16,2												
da oltre 30 a 500 kW	+ 11,2	+ 13,9	+ 17,7	+ 7,8	+ 16,7	+ 8,4	+ 5,2	+ 2,7	+ 18,3	+ 9,7	+ 12,6	+ 5,2	+ 13,4	+ 12,1	- 1,3	+ 0,9	+ 16,8	+ 4,4	+ 9,7	+ 4,3	+ 8,0	+ 11,7	+ 13,1	+ 17,9												
oltre 500 kW	+ 13,1	+ 9,6	+ 0,8	+ 3,4	+ 7,4	+ 5,7	- 1,8	+ 7,8	+ 4,7	+ 15,5	+ 30,1	+ 16,1	+ 12,8	+ 12,7	+ 7,0	+ 9,2	+ 8,7	+ 11,9	+ 33,5	+ 56,7	+ 42,8	+ 42,1	+ 29,1	+ 14,5												
Rivenditori	+ 10,2	+ 12,2	+ 11,9	+ 9,4	+ 28,9	+ 30,6	- 17,4	+ 3,9	+ 20,8	+ 25,4	+ 13,6	+ 15,3	+ 9,5	- 2,0	- 29,6	- 4,0	+ 6,3	+ 34,3	- 28,8	- 40,7	- 40,8	- 52,6	- 46,4	+ 5,4												
Totali (2)	+ 12,6	+ 8,4	+ 7,8	+ 7,8	+ 13,5	+ 13,1	+ 3,2	+ 3,1	+ 6,5	+ 7,6	+ 20,6	+ 14,3	+ 12,6	+ 8,5	+ 6,2	+ 4,2	+ 11,1	+ 9,7	+ 46,8	+ 29,2	+ 27,7	+ 26,2	+ 19,0	+ 13,7												

(1) Comprende l'illuminazione pubblica, l'illuminazione privata, gli usi elettrodomestici, gli usi promiscui.

(2) Non comprende l'energia fornita alle Ferrovie dello Stato per trazione.

sta categoria di utenza presenta, però, modesti valori assoluti, che tolgono significato al forte decremento che si rileva.

Gli aumenti più consistenti, dopo quello di Cagliari, competono ai Compartimenti di Venezia e Roma. Per quanto riguarda il primo, si rileva una apprezzabile ripresa del settore oltre 500 kW, che nell'anno precedente aveva registrato un sensibilissimo calo rispetto al 1964, tale che nel 1966, nonostante la ripresa verificatasi, si è restati ancora al disotto dei livelli del 1964 stesso. L'incremento del 1966 è stato in parte favorito da una grossa fornitura a carattere straordinario e dall'inizio anticipato, rispetto all'anno precedente, di alcune forniture stagionali; per contro, i consumi di alcune industrie sono stati notevolmente ridotti a causa delle recenti alluvioni. Le altre classi di utenza hanno presentato un andamento soddisfacente, con incrementi di livello superiore a quello medio.

A formare il notevole incremento realizzato dal Compartimento di Roma, ha contribuito in modo particolare il massiccio aumento delle forniture all'Azienda municipalizzata di Roma, oltre ad un diffuso aumento delle vendite alle altre classi di utenza. Fa eccezione il settore oltre 500 kW, il cui incremento è risultato lievemente inferiore alla media, per effetto della stazionarietà dei prelievi di un'importantissima utenza. Il modestissimo miglioramento che si rileva nel terzo bimestre, per quest'ultima classe, è stato determinato da una stasi nei prelievi di due industrie elettrochimiche.

I Compartimenti di Palermo, Milano e Napoli hanno avuto uno sviluppo lievemente superiore alla media nazionale: per quanto riguarda Milano, è da rilevare che tale risultato è stato raggiunto nonostante la notevolissima contrazione che si è verificata nelle vendite di energia all'estero (censite nella categoria « rivenditori ») nel primo semestre 1966, nei confronti dell'analogo periodo dell'anno precedente.

Le vendite del Compartimento di Napoli hanno avuto un andamento piuttosto contrastante: dopo un inizio alquanto incerto, a causa del mancato rinnovo di un consistente prelievo straordinario con potenza oltre 500 kW (che era invece in corso nel primo bimestre 1965), e soprattutto a causa delle condizioni climatiche estremamente favorevoli dei primi mesi dell'anno, l'incremento dei consumi è andato via via aumentando fino a raggiungere il valore massimo nel quinto bimestre: esso è stato determinato, sia dai maggiori prelievi di utenze già esistenti, sia dall'apporto di nuove utenze oltre 500 kW.

I valori più modesti degli incrementi si rilevano per i Compartimenti di Torino e Firenze: a contenerli sono intervenute diverse circostanze, fra le quali si ricordano, ancora una volta, i minori consumi per usi domestici conseguenti ad un inverno particolarmente mite. Inoltre, per il Compartimento di Torino lo sviluppo delle vendite oltre 500 kW ha notevolmente risentito della discontinuità nei prelievi di importanti industrie siderurgiche e meccaniche, causata anche dalle agitazioni sindacali. Anche le vendite ai rivenditori, dopo un forte aumento nel primo bimestre, sono fortemente calate per la cessazione dei prelievi da parte dell'Azienda municipalizzata di Torino, diventata autosufficiente per l'entrata in servizio di un nuovo impianto.

Al Compartimento di Firenze sono venute a mancare due importanti forniture, con potenza oltre 500 kW, effettuate nell'anno precedente, una ad un autoproduttore ed una a carattere straordinario ad una grande industria.

Nell'ultimo bimestre sono stati risentiti gli effetti delle recenti alluvioni: si ritiene che essi saranno più sensibili sui consumi rilevati all'inizio del 1967.

La ripartizione per regioni dell'energia da noi venduta negli anni 1965 e 1966 è indicata nella tabella di pag. 52.

L'incremento percentuale dell'energia venduta tra il 1965 e il 1966 è massimo per le Isole; al secondo posto si trova il Mezzogiorno, mentre l'incremento dell'Italia centrale è stato inferiore a quello dell'Italia settentrionale, presentando in Toscana addirittura un regresso, conseguente alla stasi che le attività economiche hanno avuto per effetto dell'alluvione dei primi di novembre.

ENERGIA VENDUTA DALL'ENEL NEL 1966 E NEL 1965  
DATI RIPARTITI PER REGIONE

Regione	1966	1965	Variazioni			
			assolute		%	
			milioni di kWh			
Piemonte . . . . .	6.440,8	6.107,6	+	333,2	+	5,5
Valle d'Aosta . . . . .	146,1	151,3	—	5,2	—	3,4
Liguria . . . . .	2.249,4	2.161,1	+	88,3	+	4,1
Lombardia . . . . .	12.571,6	11.411,7	+	1.159,9	+	10,2
Trentino-Alto Adige . . . . .	769,4	721,8	+	47,6	+	6,6
Veneto . . . . .	3.444,2	3.019,2	+	425,0	+	14,1
Friuli-Venezia Giulia . . . . .	1.223,0	1.143,8	+	79,2	+	6,9
Emilia-Romagna . . . . .	3.558,6	3.241,5	+	317,1	+	9,8
Italia settentrionale . . . . .	30.403,1	27.958,0	+	2.445,1	+	8,7
Marche . . . . .	707,8	619,0	+	88,8	+	14,3
Toscana . . . . .	4.151,6	4.169,6	—	18,0	—	0,4
Umbria . . . . .	2.165,3	2.040,1	+	125,2	+	6,1
Lazio . . . . .	3.249,8	2.875,3	+	374,3	+	13,0
Italia centrale . . . . .	10.274,5	9.704,0	+	570,5	+	5,9
Campania . . . . .	3.124,5	2.934,8	+	189,7	+	6,5
Abruzzi . . . . .	588,8	533,1	+	55,7	+	10,4
Molise . . . . .	102,2	92,0	+	10,2	+	11,1
Puglia . . . . .	1.668,7	1.468,5	+	200,2	+	13,6
Basilicata . . . . .	222,4	189,6	+	32,8	+	17,3
Calabria . . . . .	869,0	796,4	+	72,6	+	9,1
Italia meridionale . . . . .	6.575,6	6.014,4	+	561,2	+	9,3
Sicilia . . . . .	1.825,2	1.679,6	+	145,6	+	8,7
Sardegna . . . . .	1.226,5	972,4	+	254,1	+	26,1
Italia insulare . . . . .	3.051,7	2.652,0	+	399,7	+	15,1
A. — Totale . . . . .	50.304,9	46.328,4	+	3.976,5	+	8,6
B. — Vendite all'estero . . . . .	36,4	173,4	—	137,0	—	79,0
C. — F.S. per trazione . . . . .	2.577,8	2.581,1	—	3,3	—	0,1
Totale A + B + C . . . . .	52.919,1	49.082,9	+	3.836,2	+	7,8



## NUOVI IMPIANTI ENTRATI IN SERVIZIO

### 1. — *Impianti di generazione dell'Enel - Nuovi impianti e situazione a fine 1966*

Nel corso del 1966 abbiamo messo in servizio un nuovo impianto idroelettrico di generazione munito di serbatoio; un nuovo gruppo generatore ed una pompa installati in due centrali idroelettriche già in esercizio, una nuova derivazione in un esistente impianto idroelettrico, un nuovo serbatoio di accumulazione. La potenza efficiente complessiva di questi nuovi impianti è di 131.500 kW, la producibilità media annua di 248 milioni di kWh, di cui 37 milioni derivanti da accumulazione mediante pompaggio; la capacità di invaso dei nuovi serbatoi è di 46,7 milioni di kWh. Nella tabella di pag. 54 sono riportati i dati relativi ai singoli impianti.

Sono state inoltre, poste in funzione cinque nuove unità in impianti termoelettrici di generazione, già in servizio, per una potenza efficiente lorda complessiva di 880.000 kW, e una nuova unità da 3.000 kW in una centrale geotermoelettrica, essa pure già in servizio.

Le nuove unità termoelettriche e geotermoelettriche sono elencate nella tabella di pag. 55.

A seguito dell'entrata in servizio dei nuovi impianti di cui si è fatto cenno, dell'apporto delle imprese, i cui decreti di trasferimento sono stati pubblicati nel corso del 1966, e di variazioni di modesta importanza avvenute negli impianti già funzionanti, la consistenza degli impianti di generazione dell'Enel alla fine del 1966 risultava quella esposta nella tabella di pag. 55.

La producibilità media annua lorda degli impianti idroelettrici ammontava, a fine 1966, a 31.960 milioni di kWh e l'energia invasabile in serbatoi stagionali a 5.032 milioni di kWh, tenuto conto solo degli invasi autorizzati.

### 2. — *Nuovi impianti di generazione di altri produttori italiani - Situazione degli impianti italiani di generazione a fine 1966*

I dati di cui al momento si dispone per i nuovi impianti messi in servizio dagli altri produttori italiani non sono da considerarsi ancora completi; tuttavia, le notizie raccolte, che si riferiscono agl'impianti più importanti, permettono di esporre dei dati provvisori che è da presumere non si discosteranno sostanzialmente da quelli definitivi.

Nel corso del 1966 sono entrati in servizio tre nuovi impianti idroelettrici per una potenza installata nei motori primi di circa 41.800 kW ed una producibilità media annua di 96 milioni di kWh. I dati relativi ai singoli impianti sono indicati nella tabella di pag. 56.

Nello stesso anno sono state messe in servizio, da parte dei produttori non nazionalizzati, ventuno impianti termoelettrici (di cui due appartenenti ad aziende municipalizzate), per una potenza complessiva installata nei motori primi di 305.700 kW circa. I dati relativi ai singoli impianti sono esposti nella tabella di pag. 57.

La situazione complessiva degli impianti elettrici italiani di produzione, alla fine del 1966, è riassunta nella tabella di pag. 58.

La producibilità media annua lorda degli impianti idroelettrici alla stessa data era 44.480 milioni di kWh. Nelle figure di pag. 115 e pag. 116 sono indicati gli sviluppi che gli impianti italiani di generazione hanno avuto dal 1953 in poi.

NUOVI IMPIANTI IDROELETTRICI DELL'ENEL ENTRATI IN SERVIZIO DURANTE L'ANNO 1966

Nome dell'impianto	Bacino idrografico	Provincia	Potenza installata		Potenza efficiente lorda kW	Produttività media annua lorda milioni di kWh			Energia accumulabile nei serbatoi	
			motori primi kW	generatori kVA		naturale	da pompaggio	totale	invaso totale	invaso autorizzato al 31-12-1966
Montjovet — 2° gruppo . . . . .	Dora Baltea	Aosta	25.000	28.000	25.000	101 (1)	—	101 (1)	—	—
Campomoro (pompa) . . . . .	Adda	Sondrio	—	—	—	—	37	37	—	—
Serbatoio Lago Verde . . . . .	Adige	Bolzano	—	—	—	8 (2)	—	8 (2)	33,3 (3)	14,1
Lete-Sava — 2° salto (Capriati) (4) . . . . .	Volturno	Caserta	109.000	120.000	106.500	82 (5)	—	82 (5)	13,4 (3)	11,5
S. Francesco . . . . .	Volturno	Avellino	—	—	—	20	—	20	—	—
Totale . . . . .			134.000	148.000	131.500	211	37	248	46,7	25,6

(1) Incremento di produttività dell'impianto derivante dall'entrata in servizio del 2° gruppo.

(2) Incremento della produttività media degli impianti a valle.

(3) Valore relativo a tutti gli impianti a valle del serbatoio, rettificato rispetto a quello esposto in precedenti relazioni in base alle più recenti valutazioni dei coefficienti energetici di detti impianti.

(4) I dati esposti si riferiscono solo al 2° salto (centrale di Capriati) e non comprendono la produttività da pompaggio; al 31 dicembre 1966 erano, infatti, ancora in corso di completamento il montaggio delle pompe del 2° salto e la costruzione del 1° salto (centrale di Gallo).

(5) Il dato esposto è al netto della sottensione del vecchio impianto Lete (30 milioni di kWh/anno) e tiene conto dell'incremento di produttività degli impianti a valle (5,5 milioni di kWh/anno).

NUOVI IMPIANTI TERMOELETTRICI DELL'ENEL ENTRATI IN SERVIZIO DURANTE L'ANNO 1966

Nome dell'impianto	Provincia	Potenza installata		Potenza elettrica efficiente lorda kW
		motori primi kW	generatori kVA	
Chivasso — 5ª sezione . . . .	Torino	250.000	285.000	250.000
Porto Corsini — 4ª sezione .	Ravenna	165.000	180.000	165.000
Napoli Levante — 3ª sezione	Napoli	150.000	170.000	150.000
Mercure — 2ª sezione . . . .	Potenza, Cosenza	75.000	83.500	75.000
Sulcis — 2ª sezione (1) . . . .	Cagliari	240.000	275.000	240.000
Piancastagnaio — 3º gruppo (2)	Siena	3.000	4.750	3.000
	Totale . . . . .	883.000	998.250	883.000

(1) Nome definitivo della centrale precedentemente denominata "Portovesme".

(2) Impianto geotermoelettrico.

IMPIANTI ELETTRICI DI GENERAZIONE DELL'ENEL ALLA FINE DEL 1966

I m p i a n t i	Numero delle centrali	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 (1) . . . .	656	10.633	12.130	9.467
Impianti termoelettrici tradizionali . . . . .	41	6.741	7.886	6.671
Impianti nucleotermoelettrici .	3	642	765	632
Impianti geotermoelettrici (2) .	13	342	420	339
Impianti termoelettrici nel complesso . . . . .	57	7.725	9.071	7.642
Totale impianti idroelettrici e termoelettrici . . . . .	713	18.358	21.201	17.109

(1) I dati esposti risultano da una nuova nostra recente rilevazione statistica, effettuata con criteri di uniformità. Si sono, pertanto, rettificati i dati caratteristici di alcuni impianti, escludendo gli impianti inattivi, con conseguente riduzione del numero delle centrali.

(2) I dati relativi agli impianti geotermoelettrici non comprendono quelli dei piccoli gruppi diesel-elettrici mobili, utilizzati per azionare le sonde.

N.B. — I dati sono relativi agli impianti ed alle imprese i cui decreti di trasferimento all'Enel sono stati pubblicati entro il 31 dicembre 1966.

**IMPIANTI IDROELETTRICI DI PRODUTTORI NON NAZIONALIZZATI**  
**ENTRATI IN SERVIZIO NELL'ANNO 1966**  
(Dati provvisori)

I m p r e s a	Località e provincia	Corso d'acqua derivato	Potenza installata		Producibilità media annua milioni di kWh
			Motori primi kW	Generatori kVA	
Ente Siciliano di Elettricità .	Contrasto (Ct)	Simeto	2 × 20.120	2 × 24.500	88
Acquedotto Nicolay . . . . .	Mignanego(Ge)	Scrivia	1 × 564	1 × 714	
Acquedotto Nicolay . . . . .	Teglia (Ge)	Scrivia	1 × 231	1 × 249	8
			1 × 448	1 × 479	
			1 × 249	1 × 275	
		Totale . . . .	41.822	50.717	96

3. — *Nuovi impianti di trasporto dell'Enel*

Nel corso dell'anno 1966 sono state messe in servizio dall'Enel 45 nuove linee, alle tensioni di 120 kV o superiori, per complessivi 967 km di terne.

Nel prospetto seguente è indicato il riepilogo per tensione delle nuove linee entrate in servizio:

LINEE ENEL ENTRATE IN SERVIZIO NEL 1966

Tensione kV	N.	Sviluppo delle terne (1) km
220	15	599
150-120	30	368
Totale	45	967

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

Nello stesso anno è entrata in servizio, sulle reti di trasporto, una nuova capacità di trasformazione in stazioni nuove o ampliate, per circa 1950 MVA, come dalla tabella di pag. 58.

Tra i nuovi impianti di trasporto entrati in servizio è da segnalare, anche per la sua novità sul piano tecnico, il collegamento in corrente continua a 200 kV tra la Sardegna e il Continente: esso non è considerato nella tabella di pag. 59 perché ha iniziato a funzionare nel gennaio 1967 e si trova, per il momento, nella fase di esercizio sperimentale per la messa a punto di tutte le apparecchiature e delle regolazioni. Il corretto funzionamento dell'elettrodotto è assicurato a mezzo d'impianto di telecontrollo, che utilizza un ponte radio Sardegna-Continente, completato e attivato nel corso del 1966.

**IMPIANTI TERMOELETTRICI DI PRODUTTORI NON NAZIONALIZZATI ENTRATI IN SERVIZIO  
NELL'ANNO 1966**

(Dati provvisori)

I m p r e s a	Località e provincia	Potenza installata	
		Motori primi kW	Generatori kVA
A.E.M. Torino . . . . .	Moncalieri II (To)	1 × 138.000	1 × 170.000
Cartiera Subalpina Sertorio .	Coazze (To)	1 × 3.200	1 × 3.750
Società Italcementi . . . . .	Villa di Serio (Bg)	1 × 37.000	1 × 50.000
Ledoga Concianti . . . . .	Darfo (Bs)	1 × 92	1 × 115
Compagnia Italiana Cincinnati	Sedriano (Mi)	1 × 180	1 × 225
Shell Italiana . . . . .	Pantanedo di Rho (Mi)	1 × 8.280	1 × 10.000
Azienda Generale Servizi Mini- cipalizzati Verona — Servizi Municipalizzati Comune Bre- scia . . . . .	Salionze sul Mincio (Mn)	1 × 80.000	1 × 93.000
Cartiere Trentine . . . . .	Condino (Tn)	1 × 835	1 × 1.050
Cartiere del Garda . . . . .	Riva (Tn)	1 × 4.500	1 × 5.900
Mira Lanza . . . . .	Mira (Ve)	1 × 600	1 × 800
		1 × 1.100	1 × 1.400
Cartiere Tolmezzo . . . . .	Tolmezzo (Ud)	1 × 6.000	1 × 8.750
Zuccherificio Eridania . . . . .	Codigoro (Fe) (1)	1 × 900	1 × 1.200
		1 × 1.600	1 × 2.000
Zuccherificio Eridania . . . . .	Forlì	1 × 1.500	1 × 2.000
Fidenza Vetraria . . . . .	Fidenza (Pr)	1 × 464	1 × 580
Cabot Italiana . . . . .	Ravenna	1 × 2.000	1 × 2.500
Zuccherificio Eridania . . . . .	Classe (Ra)	2 × 2.500	2 × 3.350
Società Saint Gobain . . . . .	Pisa (2)	1 × 860	1 × 1.000
Ledoga Concianti . . . . .	Villafranca Lunigiana (Ms)	1 × 75	1 × 94
Cartiere di Trevi . . . . .	Borgo Trevi (Pg)	1 × 625	1 × 750
		1 × 7.500	
S.I.L.L.C.A. . . . .	Cassino (Fr)	1 × 960	1 × 9.372
		2 × 162	
Montecatini Edison . . . . .	Campofranco (Ag)	1 × 4.130	1 × 5.500
	<b>Totale . . . . .</b>	<b>305.725</b>	<b>376.686</b>

(1) Compreso il gruppo da 900 kW indicato tra gli impianti entrati in servizio lo scorso anno, la cui data di ultimazione è stata successivamente rettificata.

(2) Impianto indicato tra quelli entrati in servizio lo scorso anno, la cui data di ultimazione è stata successivamente rettificata.

IMPIANTI ELETTRICI ITALIANI DI GENERAZIONE ALLA FINE DEL 1966

(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 . . . . .	14.461	16.596	12.930
Impianti termoelettrici tradizionali . . . . .	11.261	13.538	10.986
Impianti nucleotermoelettrici .	642	765	632
Impianti geotermoelettrici . .	342	420	339
Impianti termoelettrici nel complesso . . . . .	12.245	14.723	11.957
Totale impianti idroelettrici e termoelettrici . . . . .	26.696	31.319	24.887

NUOVA POTENZA DI TRASFORMAZIONE ENTRATA IN SERVIZIO NEL 1966 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
Stazioni nuove . . . . .	380	2	700
	220	4	570
	150-120	9	314
Stazioni ampliate . . . . .	220	6	270
	150-120	9	96
Totali . . . . .	380	2	700
	220	10	840
	150-120	18	410
Totale generale . . . . .	380-120	30	1.950

N.B. — La tabella non comprende le stazioni annesse alle centrali di generazione.

#### 4. — Nuovi impianti di distribuzione dell'Enel

L'incremento del numero delle utenze da noi servite nel corso del 1966 è stato, come si è visto, di circa 917.300 unità, di poco inferiore a quello registrato nel 1965.

Per allacciarle e per far fronte, in genere, al miglioramento del servizio e all'aumento della domanda di energia dei consumatori, abbiamo dovuto espandere sensibilmente anche nel 1966 gli impianti di distribuzione, per i quali — come viene segnalato in altra parte della presente relazione — i relativi investimenti hanno superato notevolmente quelli del 1965.

L'entità dei nuovi lavori, eseguiti in distribuzione nel 1966, si rileva dai dati seguenti, che comprendono anche i rinnovi:

##### *Impianti di distribuzione — Nuove opere e rinnovi*

	1966	1965
<i>Cabine primarie</i>	127	64
per una potenza di trasformazione di kVA (1)	1.420.000	662.000
<i>Cabine secondarie</i>	11.000	6.690
per una potenza di trasformazione di kVA (1)	1.060.000	770.000
<i>Linee a tensione da 40 a 80 kV</i>		
circa km . . . . .	300	190
<i>Linee a media tensione</i>		
circa km . . . . .	6.660	5.540
<i>Linee a bassa tensione</i>		
circa km . . . . .	18.900	15.600

Il numero degli allacciamenti effettuati nell'anno è stato all'incirca di 2.700.000; la differenza rispetto al numero delle nuove utenze, prima citato, corrisponde alle cessazioni e agli allacciamenti rinnovati a seguito di variazioni nelle caratteristiche tecniche della fornitura, specie per il passaggio alle tensioni unificate.

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

## L'ATTIVITA NEL SETTORE NUCLEARE

### a) *Premessa*

E' imminente la consultazione dei costruttori per il quarto impianto nucleare — di cui si è data notizia nella precedente relazione — che con la sua potenza di 650 MW farà raddoppiare la producibilità delle nostre centrali alimentate dalla nuova fonte primaria.

Il 1966 è stato per l'energia nucleare un anno di ulteriori progressi, realizzati attraverso il sorgere nel mondo di nuove numerose importanti iniziative, sia nel campo delle applicazioni industriali, che in quello della ricerca e dello sviluppo nei settori più avanzati.

Negli Stati Uniti, l'elevata potenza unitaria degli impianti e il grande sviluppo conseguito dalle industrie costruttrici statunitensi fanno ormai ritenere indubbiamente competitiva l'energia che verrà prodotta dalle centrali elettronucleari in corso di costruzione. Significative a questo riguardo sono le conclusioni del rapporto pubblicato nel giugno del 1966 dalla Tennessee Valley Authority (TVA), contenente le risultanze economiche di una gara da essa effettuata per la costruzione di una centrale con due unità da circa 1.100 MW ciascuna: gli impianti nucleari offerti avrebbero permesso, non solo costi di produzione del kWh inferiori a quelli di centrali alimentate a carbone, ma, fatto più importante, avrebbero consentito, per la prima volta, nella sia pur breve storia dell'energia nucleare, un costo d'impianto di poco inferiore al corrispondente costo di una centrale tradizionale di pari potenza.

La fiducia degli esercenti statunitensi nell'energia nucleare, come fonte primaria competitiva per la produzione di energia elettrica, è bene illustrata dal numero rilevante di iniziative prese: nel corso del 1966 sono state ordinate negli Stati Uniti ventuno unità nucleari per una potenza complessiva superiore a 17.000 MW; ad esse vanno aggiunte altre nove unità, ordinate nei primi tre mesi del 1967, per una potenza complessiva di circa 6.500 MW; degno di menzione il valore assai elevato della potenza media unitaria delle unità impostate nel 1966 e nei primi mesi del 1967, che è risultato di poco inferiore a 800 MW.

Minore è stato il numero di centrali elettronucleari ordinate nel 1966 in altri paesi: due unità in Giappone, una in Svizzera, due in Ungheria, due in Bulgaria e una in Spagna (quest'ultima in compartecipazione con la Francia e con finanziamenti in gran parte francesi), per una potenza media unitaria (circa 400 MW) che è la metà dell'analogo valore degli impianti statunitensi.

Nel mondo occidentale sono d'altra parte in fase di definizione diverse iniziative per nuovi impianti nucleari; esse dimostrano il grande interesse e la fiducia con cui vengono seguiti, anche al di fuori degli Stati Uniti, gli sviluppi in campo nucleare.

Per quanto riguarda i tipi di reattore adottati negli impianti decisi nel 1966, quelli delle centrali ordinate negli Stati Uniti sono risultati all'incirca parimenti ripartiti tra reattori ad acqua bollente e ad acqua in pressione; in Inghilterra il programma di costruzioni nucleari, di cui si è riferito nelle relazioni precedenti, è impostato sul reattore a gas di tipo avanzato ed è del febbraio 1967 l'annuncio ufficiale della decisione di costruire la seconda centrale nucleare inglese del tipo AGR (Advanced Gas Reactor), Hinkley Point B, che sarà equipaggiata con due reattori aventi una potenza complessiva di circa 1.300 MW; in Francia il reattore ad uranio naturale, raffreddato a gas e moderato con grafite, è oggetto di un considerevole lavoro di sviluppo e di affinamento e il piano quinquennale



francese 1966-1970, di cui pure si è riferito nelle precedenti relazioni, è basato su questo tipo di reattore. Il reattore ad acqua pesante, nelle sue diverse varianti, è seguito con grande interesse in molti paesi del mondo; il 1966 ha visto, in particolare, l'entrata in funzione del primo impianto ad acqua pesante di dimensioni industriali, la centrale canadese di 200 MW di Douglas Point, il cui funzionamento potrà fornire indicazioni molto utili e confermare o meno le speranze che molti ripongono in questo tipo di reattore. Sempre nel 1966 l'impianto sperimentale Dragon, primo prototipo di reattore moderato a grafite e raffreddato con gas ad alta temperatura, ha raggiunto la piena potenza di 20 MWt ed ha operato in modo soddisfacente, mettendo in luce le considerevoli capacità potenziali che venivano ad esso attribuite.

Il 1966 è stato un anno di rilievo anche per quanto riguarda le iniziative prese nei campi avanzati di sviluppo in materia di energia nucleare. Non essendo possibile ricordarle tutte in questa sede, ci si limiterà a citarne due, per aspetti diversi particolarmente significative: la prima si riferisce alla decisione presa in Inghilterra di costruire un impianto prototipo da 250 MW, equipaggiato con un reattore veloce autofertilizzante, raffreddato con sodio; la seconda, che viene illustrata con maggiore ampiezza nelle pagine che seguono ed ha una importanza del tutto particolare per l'Italia, riguarda la decisione presa congiuntamente dal CNEN e dall'Enel di trarre profitto dai risultati del lavoro di ricerca e di sviluppo svolto dal 1958 ad oggi dal CISE, e di procedere alla costruzione di un reattore prototipo da 33 MW del tipo CIRENE, presso la nostra centrale di Latina.

Il 1967 sarà un anno particolarmente importante perché vedrà l'entrata in servizio dei primi impianti nucleari di notevole potenza (circa 500 MW), che consentiranno di valutare, su base sperimentale, le prestazioni tecniche ed economiche che da essi si possono attendere, e perché si assisterà al concretarsi di diverse iniziative di centrali nucleari in parecchi paesi del mondo.

## b) Gli impianti nucleari esistenti

### 1. — Esercizio delle centrali

Nel 1966 l'esercizio delle nostre tre centrali nucleari è stato nel complesso soddisfacente, ha permesso di raccogliere utili esperienze ed ha confermato la possibilità di ottenere una elevata disponibilità degli impianti.

La tabella seguente riporta la produzione lorda ed il fattore di utilizzazione delle tre centrali nel corso del 1966.

PRODUZIONE LORDA E FATTORE DI UTILIZZAZIONE  
DELLE CENTRALI ELETTRONUCLEARI ITALIANE NEL 1966

Centrale	Produzione lorda (10 <sup>6</sup> kWh)	Fattore di utilizzazione (%)
Latina . . . . .	1.452	79,0
Garigliano . . . . .	817	58,3
Trino Vercellese . . . . .	1.594	72,2
Totale . . . . .	3.863	70,9

La produzione complessiva delle tre centrali nel 1966 è stata, quindi, di 3.863 milioni di kWh lordi, pari al 6,4% della nostra produzione totale e al 15% della produzione termica complessivamente da noi ottenuta con combustibili fossili e nucleari e da fonti geotermiche.

Dall'inizio del loro funzionamento a fine 1966, le tre centrali avevano prodotto 10.100 milioni di kWh; questo valore pone l'Italia al terzo posto nel mondo, dopo Gran Bretagna e Stati Uniti, nell'elenco dei paesi produttori di energia elettrica con impianti elettro-nucleari.

Un breve riepilogo dei fatti salienti verificatisi nell'esercizio dei tre impianti nel 1966 varrà a meglio chiarire quale somma di esperienze sia stato possibile trarre dalla conduzione delle centrali, e quanto tali esperienze potranno essere utili ai fini della scelta delle soluzioni più idonee per l'impostazione delle future centrali nucleari.

Per quanto si riferisce in particolare alla *centrale di Latina*, la disponibilità dell'impianto è risultata pari all'80,1%, contro l'84,7% dell'anno precedente.

Il periodo di non disponibilità dell'impianto è stato in gran parte dovuto alla necessità di spegnere il reattore dopo una escursione termica verificatasi agli inizi del mese di luglio, e al conseguente ritardo nel riavviamento a pieno carico dell'impianto per l'effettuazione di numerose prove e controlli.

E' proseguito regolarmente il ricambio del combustibile irradiato, a reattore funzionante: nel 1966 ne sono state scaricate circa 73 tonnellate, contenenti 108 kg di plutonio. L'irraggiamento medio dell'ultimo combustibile scaricato ha raggiunto i 3.100 MW/giorno per tonnellata.

Per quanto riguarda la *centrale del Garigliano*, l'impianto è stato rimesso in servizio il 1° maggio 1966, dopo la fermata per manutenzione, programmata all'inizio dell'ultimo trimestre del 1965, di cui era già stata data notizia nella precedente relazione.

Nel corso del 1966 la disponibilità dell'impianto è stata pari al 60,1%; tale valore sale ad oltre l'89% se riferito al periodo maggio-dicembre, in cui la centrale ha prodotto energia. L'irraggiamento medio del combustibile a fine anno era di circa 7.200 MW/giorno per tonnellata.

Per quanto riguarda più particolarmente il comportamento del reattore e dei circuiti primari, sono tuttora allo studio le misure da adottare per ridurre il livello delle impurità presenti nell'acqua del reattore e in quella di alimento.

La *centrale di Trino Vercellese* ha funzionato regolarmente al massimo livello di potenza autorizzato (825 MWt).

Il 20 maggio è stato effettuato l'arresto programmato per revisione generale. Tra i principali lavori effettuati nel corso della fermata sono da citare quelli intesi a soddisfare le richieste formulate a suo tempo dall'Associazione nazionale per il controllo della combustione (ANCC) e dal Comitato nazionale per l'energia nucleare (CNEN), nonché l'installazione di un impianto automatico per la pulizia dei condensatori principali durante l'esercizio. La centrale è stata riavviata nel corso del mese di luglio; a partire da tale mese l'esercizio è stato continuo e soddisfacente.

La disponibilità dell'impianto è stata nel 1966 pari al 75,9%; tale valore sale ad oltre il 92% se riferito agli ultimi cinque mesi dell'anno.

L'irraggiamento medio del combustibile, raggiunto a fine 1966, era di circa 9.400 MW/giorno per tonnellata.

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

Nel 1966 si è provveduto all'acquisto di circa 80 tonnellate di combustibile fresco per la centrale di Latina, corrispondenti al fabbisogno di un anno di funzionamento. La richiesta di offerta è stata inviata a sei ditte europee: le offerte valide ricevute sono state due,

e, nell'ottobre, la fornitura è stata assegnata all'UKAEA. Sono state, inoltre, predisposte e inviate a ditte comunitarie ed extracomunitarie le specifiche tecniche per la fornitura di elementi di combustibile per i reattori di Trino Vercellese e del Garigliano. Nel corso del 1966 si è proceduto all'importazione, con trasporto aereo, degli elementi della quarta regione del nocciolo del reattore di Trino, la cui fornitura era già prevista nel contratto originale.

Il ritrattamento del combustibile irradiato di Latina è proseguito regolarmente presso l'UKAEA nel corso del 1966, in adempimento del contratto su cui si è riferito nelle precedenti relazioni. Sono state trasportate agli impianti di ritrattamento circa 150 tonnellate di elementi irradiati.

E' stata redatta, ed inviata a tre ditte, la specifica tecnica per la richiesta di offerta del servizio di ritrattamento del combustibile irradiato del reattore di Trino Vercellese.

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

#### *1. — Contratto sull'utilizzazione del plutonio*

Nel 1966 abbiamo concluso con l'Euratom, con decorrenza dal 1° giugno, un contratto di ricerca per l'utilizzazione del plutonio nei reattori termici. Tale contratto ha un rilievo del tutto particolare, sia per il grande interesse tecnico del problema, che per le considerevoli conseguenze economiche derivanti da una sua sollecita soluzione.

Il nostro programma di ricerche consta di due fasi principali:

— nella prima, verrà investigata la possibilità di adottare elementi contenenti plutonio nei reattori del Garigliano e di Trino Vercellese, valutandone i relativi parametri tecnici ed economici; saranno sviluppati i criteri di progetto di questi elementi e verrà affidata ad idoneo costruttore la fabbricazione di un adeguato numero di elementi pilota da utilizzare per un irraggiamento dimostrativo nel reattore prescelto;

— nella seconda fase, gli elementi pilota immessi nel reattore saranno tra l'altro utilizzati per eseguire una serie di esperimenti a conferma dei criteri di progettazione adottati. Si procederà, quindi, alla elaborazione definitiva dei calcoli di dettaglio relativi a un ciclo di combustibile al plutonio, con particolare riguardo alla fase di transizione dal ciclo precedente.

A conclusione, verrà elaborata una specifica tecnica che fornirà ai costruttori le informazioni basilari per la fabbricazione su scala industriale di elementi al plutonio.

L'effettuazione del programma richiederà, in particolare, l'esecuzione di analisi isotopiche su elementi di uranio irradiati, da eseguire presso un centro comunitario.

Lo svolgimento del contratto è già entrato in fase attiva: nel corso dello studio relativo alla utilizzazione del plutonio nei reattori del Garigliano e di Trino Vercellese è stato, infatti, già accertato che per le centrali ad acqua, e quindi per ambedue quelle oggetto dello studio, l'introduzione del plutonio non determinerebbe problemi sostanzialmente diversi da quelli relativi all'impiego di uranio arricchito.

Gli studi effettuati ed i risultati delle prove condotte sul reattore del Garigliano, nell'ambito di un altro programma di ricerche con l'Euratom, hanno dimostrato che per i reattori ad acqua bollente sussistono ampi margini di potenza; per la centrale di Trino, gli attuali margini di funzionamento del nocciolo verranno utilizzati per aumentare la potenza erogata, fino al limite permesso dalla parte tradizionale dell'impianto. Non è, tuttavia, da escludere che in futuro possano riscontrarsi nel nocciolo di Trino ulteriori margini che consentano l'impiego del plutonio.

Sulla base delle conclusioni tratte nella prima fase del programma di ricerca, è stato iniziato lo studio di dettaglio di otto elementi prototipo al plutonio, da inserire nel reattore del Garigliano nella primavera del 1968.

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

Nel corso del 1966 è stato stipulato con l'Euratom, con decorrenza dal 1° giugno, altro importante contratto di ricerca relativo alla centrale di Trino Vercellese, inteso ad accrescere le conoscenze tecniche sui reattori ad acqua in pressione, funzionanti con la regolazione chimica.

Il programma si articola in dodici temi specifici, afferenti in modo particolare alla praticità e sicurezza della regolazione chimica e alla determinazione delle prestazioni e dei limiti operativi di noccioli funzionanti con regolazione chimica.

Nell'ambito di questo programma, sono già pronte alcune delle specifiche tecniche di prova e sono già state eseguite alcune delle prove iniziali.

I contratti di ricerca con l'Euratom per le centrali di Latina e del Garigliano proseguono regolarmente. Degne di particolare menzione sono le prove sperimentali effettuate presso la centrale del Garigliano, al fine di verificare la stabilità del reattore in condizioni molto più severe di quelle normali di esercizio. Esse hanno fornito indicazioni e risultati molto utili, non solo per il funzionamento del reattore del Garigliano, ma anche per la progettazione e l'esercizio dei reattori ad acqua bollente in genere.

Nel 1966 sono stati conclusi gli studi relativi al contratto di ricerca, da noi stipulato con l'Indatom e con la F. Krupp Universalbau, per conto dell'Associazione THTR (Thorium High Temperature Reactor), per la progettazione esecutiva di un recipiente in calcestruzzo precompresso, adatto ad un impianto nucleare di grande potenza. Nell'ambito di questo contratto, sono state eseguite presso l'ISMES prove fotoelastiche su un modello elastico del contenitore e prove di rottura su modello in calcestruzzo in scala 1:20.

E' proseguita, infine, regolarmente la normale attività connessa con i due contratti di partecipazione Euratom per le centrali di Latina e del Garigliano.

### d) *Le centrali nucleari future dell'Enel*

Il programma di costruzione 1966-67 di nuovi impianti, approvato l'anno scorso, comprendeva una centrale nucleare da circa 650 MW, da mettere in servizio nel 1971-1972. Come già riferito, per essa è ormai imminente la consultazione dei costruttori, la quale comprenderà due fasi: una, relativa alla definizione delle caratteristiche tecniche, costruttive e di esercizio, e l'altra, relativa agli aspetti economici.

Per le sue dimensioni, la nuova centrale sarà una delle maggiori realizzazioni industriali in questo campo, al di fuori degli Stati Uniti, e porrà l'Italia nel ristretto gruppo di nazioni all'avanguardia del settore elettronucleare. In nessun altro paese del mondo, la cui produzione globale di energia elettrica non superi quella dell'Italia, prenderà l'avvio, prima che da noi, la costruzione di un impianto della potenza menzionata; ciò, meglio di ogni altra considerazione, dimostra la fiducia che nutriamo nel contributo che la nuova fonte di energia è in grado di dare alla copertura dei fabbisogni del futuro anche prossimo.

Come già accennato nella premessa di questo capitolo, nel 1967 e nel 1968 entreranno in funzione nel mondo i primi impianti di potenza superiore a 500 MW; se in sede di ordinazione della quarta centrale non disporremo di una esperienza di esercizio valida per la nuova generazione di reattori, potremo, tuttavia, giovarcene della somma rilevante di cono-

scienze ed esperienze maturate durante la costruzione, specie nella fase finale, di questi grandi impianti e degli affinamenti che tale esperienza ha suggerito e suggerirà ai costruttori.

All'ordinazione della quarta centrale nucleare si prevede che seguirà quella di altri 2.000 MW circa di potenza nucleare, entro il 1970: un totale, quindi, nei prossimi quattro anni di circa 2.600 MW, con un valore medio di 650 MW all'anno.

Previsioni di sviluppo delle centrali nucleari a più lunga scadenza hanno una validità assai relativa, considerato il rapido evolvere della tecnologia nucleare e i notevoli progressi economici tuttora conseguibili. Ciononostante, a titolo indicativo e in linea di larga massima, si può affermare che il programma successivo, fino al 1980, non comporterà di certo un regresso nel ritmo della costruzione degli impianti nucleari da parte nostra: riguarderà, perciò, una potenza globale nel decennio non inferiore a 6.500 MW. E', peraltro, ragionevole ritenere che tale cifra sia superata a seguito dell'esperienza nel frattempo maturata in campo nucleare, dei progressi economici e dell'aumento del fabbisogno di energia.

I criteri ai quali l'Enel si ispirerà nella scelta dei tipi di reattore per le sue prossime centrali elettronucleari sono già stati ampiamente illustrati nelle relazioni sugli esercizi precedenti e non ci si diffonderà perciò su questo argomento. Ci si limiterà a richiamare la grande importanza che verrà attribuita, da un lato, alle caratteristiche di sicurezza degli impianti nei confronti del personale e delle popolazioni vicine, dall'altro, alla disponibilità, elasticità e continuità di funzionamento.

Valida — anche se tuttora relativamente breve — è stata per noi l'esperienza di esercizio dei tre impianti esistenti. Infatti, molti dati sono emersi sul comportamento dei componenti e degli impianti, nel loro complesso, in un periodo di esercizio pur limitato (poco più di due anni per Trino Vercellese, circa tre anni per il Garigliano e poco più per Latina). Ma per una analisi comparativa dei vari tipi di reattore, oggi in corso di realizzazione, per impianti di potenza pari a quella da noi prescelta, ciò non basta. Non va dimenticato, infatti, che il nuovo impianto nucleare avrà una potenza da tre a quattro volte maggiore di quella degli impianti attualmente in servizio in Italia e altrove, se esso sarà di tipo provato: il rapporto di potenza salirebbe a venti-venticinque se il reattore fosse, ad esempio, di tipo più avanzato. Inoltre, le centrali di grande potenza comportano innovazioni, anche di carattere sostanziale, rispetto a quelle dello stesso tipo e di potenza più modesta che le hanno precedute.

Chi ha la responsabilità di mantenere la regolarità e la continuità del servizio di un sistema di produzione e distribuzione nazionale, deve tener conto che, almeno nel periodo iniziale di esercizio, gli impianti nucleari di grandi dimensioni possono presentare discontinuità nel funzionamento e richiedere fermate per messe a punto, modifiche o sostituzioni, come è avvenuto per la maggior parte degli impianti nucleari fino ad ora realizzati, anche in qualcuno entrato in servizio molto di recente. Ovviamente, la durata e la frequenza delle discontinuità di esercizio, durante il periodo di rodaggio iniziale, sono imprevedibili; del resto alee del genere sussistono, e se ne tiene conto, anche negli impianti a combustibile tradizionale, realizzati con unità di potenza notevolmente maggiore di quella per cui esiste ampia esperienza di esercizio; è ragionevole pensare che esse rappresentino un minimo per gli impianti nucleari. Si rende, pertanto, necessaria per qualche anno una riserva di potenza pari a quella dell'impianto nucleare, in modo da eliminare ogni alea di disservizio per difetto di potenza della rete; è chiaro che il peso di questa alea è tanto maggiore quanto più elevate sono le potenze unitarie. Tra i costi relativi ad un nuovo impianto nucleare vanno, perciò, inclusi anche quelli relativi all'anticipo nella costruzione di unità tradizionali, al fine di disporre della necessaria riserva.

Il periodo di "rodaggio" sarà tanto più breve e la "affidabilità" dell'impianto sarà raggiunta tanto prima, quanto maggiore sarà stato il numero degli impianti dello stesso

tipo già progettati, costruiti e posti in esercizio. La progressiva entrata in servizio degli impianti già in corso di costruzione fornirà perciò elementi preziosi e, prima ancora dell'entrata in servizio del nostro nuovo impianto, consentirà probabilmente di rivedere le previsioni odierne.

Soddisfatti i requisiti tecnici e di sicurezza, la scelta del tipo di reattore dipenderà principalmente da valutazioni economiche, che avranno riguardo a tutti gli aspetti intrinseci e di funzionamento degli impianti nucleari, per la necessaria comparazione con quelli tradizionali, e verranno spinte, sulla base delle più ragionevoli ipotesi che possono formularsi per il futuro, all'intera vita prevedibile degli impianti. A questo riguardo, l'Enel ha dedicato la più attenta considerazione alla valutazione dei risultati di esercizio delle centrali nucleari italiane e di quelle straniere, allo studio delle caratteristiche tecniche ed economiche degli impianti nucleari in costruzione, e all'analisi dei progressi tecnologici in atto nel settore dei reattori di potenza.

Già nella relazione sull'esercizio precedente era stato dato ampio rilievo all'intensa attività da noi svolta in questo campo, attraverso partecipazioni a convegni tecnico-scientifici ed a gruppi di studio in ambito nazionale e internazionale, scambi di informazioni con i maggiori Enti nucleari e con Società elettriche straniere, contatti con i maggiori esperti dei più qualificati costruttori, visite e permanenze di nostri tecnici presso impianti stranieri, convegni tenuti a Roma dai massimi costruttori nucleari, ecc.

Queste attività, che hanno lo scopo di mantenere l'Ente bene aggiornato sullo stato di sviluppo in questo campo in rapida evoluzione e di raccogliere tutti gli elementi necessari per procedere alle scelte future di impianti nucleari nel modo più qualificato, si sono ulteriormente intensificate nel corso del 1966. Particolarmente frequenti, e molto utili, sono stati i contatti diretti e gli scambi di informazioni e di esperienze con i rappresentanti d'impresе elettriche che hanno già deciso, o stanno decidendo, la costruzione di impianti nucleari.

In questo quadro di attività, numerose sono state le riunioni tecniche e gli scambi di idee, cui hanno partecipato i nostri esperti, con i principali costruttori di apparecchiature nucleari: queste riunioni, impostate con criteri particolarmente concreti, hanno permesso di eseguire tempestivamente e di valutare criticamente l'evoluzione in atto per i principali tipi di reattore. La nostra partecipazione all'attività di gruppi di lavoro del CNEN e delle principali organizzazioni internazionali (Euratom, Organizzazione per la cooperazione e sviluppo economico, European Nuclear Energy Agency) è stata nel 1966 particolarmente intensa.

Molto utili sono stati infine, come in passato i contatti con gli enti nucleari stranieri, quali l'USAEC (United States Atomic Energy Commission), l'UKAEA (United Kingdom Atomic Energy Authority), il CEA (Commissariat à l'Energie Atomique), e l'AECL (Atomic Energy of Canada Limited).

#### *e) Il prototipo CIRENE di Latina*

Nel 1966 abbiamo deciso di partecipare, congiuntamente al CNEN, alla realizzazione di un reattore prototipo di tipo CIRENE (Cise REattore a NEbbia), da 33 MWe, che verrà costruito a Latina, presso la esistente centrale nucleare.

Come noto, la filiera CIRENE è stata sviluppata presso i laboratori del CISE (Centro Informazioni Studi ed Esperienze), del quale deteniamo pressoché tutto il capitale. Si riferisce con una certa ampiezza sul programma CIRENE, sia perché esso riguarda un tipo di reattore di concezione interamente italiana, sia perché darà luogo al primo prototipo di reattore di potenza costruito in Italia.

Il CISE iniziò a sviluppare il CIRENE in base a ricerche risalenti al 1957, in vista dell'utilizzazione dell'acqua pesante come moderatore, dell'uranio naturale come combustibile e dell'acqua naturale in condizioni di cambiamento di fase, come veicolo termico.

I numerosi esperimenti e gli studi tecnologici svolti dal CISE dal 1957 ad oggi hanno messo in rilievo l'ottimo comportamento della miscela acqua-vapore agli effetti della estrazione e trasmissione del calore. Inoltre, la bassa densità della miscela, che assicura una buona economia neutronica, la possibilità di utilizzare le conoscenze già acquisite nella tecnologia dell'acqua e quella di inviare direttamente in turbina il vapore prodotto nel reattore, eliminando i generatori di vapore intermedi, costituiscono altre caratteristiche interessanti del CIRENE.

Le considerevoli capacità potenziali del CIRENE richiamarono anni fa l'attenzione e l'interesse dell'Euratom e del CNEN. Grazie ad una serie di contratti di ricerca stipulati nel periodo 1960-1965 e al contributo finanziario del CNEN e dell'Euratom, il CISE ha potuto dare un notevole sviluppo alla ricerca di base e agli aspetti tecnologici e ha conseguito una mole di conoscenze e di dati sufficienti per procedere al progetto preliminare di un reattore CIRENE prototipo.

Questo progetto, e quello di un impianto di riferimento da 500 MWe, hanno messo in risalto l'interesse che la costruzione di un prototipo avrebbe potuto avere, sia per vagliare la bontà del concetto, sia per dare indicazioni più esaurienti sulle interessanti prospettive economiche messe in luce dalla attività fino ad oggi svolta.

Il CIRENE avrà le seguenti caratteristiche principali:

— potenza termica	110 MW
— potenza elettrica lorda	33 MW
— pressione corpo cilindrico	48 ate
— titolo del vapore all'uscita del reattore	39%
— temperatura dell'acqua all'entrata del reattore	256°C

Il carattere spiccatamente modulare del reattore rende possibile il contenimento della potenza del prototipo a 33 MWe, pur mantenendone la significatività. Il canale di potenza del prototipo, ad esempio, è praticamente in scala 1:1, rispetto a quello dell'impianto di riferimento da 500 MWe; anche le portate specifiche, i titoli e altre grandezze hanno valori assai prossimi.

Anche se in base alle conoscenze e indicazioni di cui oggi si dispone non si può evidentemente affermare a priori che la filiera CIRENE prevarrà sulle altre di tipo "avanzato", in corso di studio o di sperimentazione in altri paesi, si può, tuttavia, ritenere per certo che essa non ha minore probabilità di successo delle altre e pertanto vi sono buoni motivi per spingere il suo sviluppo.

Attualmente si sta perfezionando la convenzione che fisserà i rapporti tra l'Enel e il CNEN e si ritiene che i lavori per la realizzazione del prototipo potranno avere inizio quanto prima.

Il principio base al quale ci si uniformerà per tale realizzazione sarà quello di utilizzare al massimo le competenze esistenti presso l'industria nazionale, per quanto riguarda progettazione e costruzione di componenti e lavori di sollevamento e montaggio in cantiere; presso l'Enel, per quanto si riferisce a progettazione impiantistica ed esperienza di impostazione e di conduzione degli impianti di produzione di energia elettrica; presso il CNEN e, naturalmente, il CISE per i campi più avanzati.

Per la realizzazione del prototipo verrà costituita una apposita organizzazione, a far parte della quale sarà chiamato personale qualificato appartenente al CNEN, all'Enel, al CISE ed a quelle industrie nazionali che hanno manifestato interesse all'impresa.

## f) Altre attività

### 1. Rapporti con Enti nazionali ed esteri

Particolarmente intensi e frequenti sono stati nel 1966 i rapporti di collaborazione che abbiamo avuto con i maggiori Enti nazionali, internazionali e stranieri interessati al campo nucleare.

Sono già stati ricordati i contratti di ricerca e di partecipazione svolti per l'Euratom, gli scambi di informazioni e i rapporti di collaborazione con i principali Enti nucleari stranieri ed internazionali, i proficui e frequenti contatti con imprese elettriche straniere, interessate allo sviluppo dell'energia nucleare.

Nell'ambito nazionale, i rapporti principali si sono avuti con il Ministero dell'industria e con il CNEN. La collaborazione con il CNEN è stata, come in passato, assai stretta, cordiale e caratterizzata da uno spirito di concretezza; essa ha riguardato tutti i campi di comune interesse, in particolare per quanto si riferisce ai programmi di ricerca e di sviluppo del CNEN, relativi a quei tipi di reattori suscettibili, in un futuro più o meno prossimo, di applicazioni industriali.

Molto significativa a questo riguardo è l'iniziativa per la realizzazione del prototipo CIRENE che, come si è detto, verrà congiuntamente intrapresa dai due Enti.

### 2. — Partecipazione a Congressi e a Mostre

Durante il 1966 abbiamo partecipato ai seguenti Congressi:

— Simposio dell'European Nuclear Energy Agency sulle " Misure di fisica nei reattori di potenza " - Roma, 9-12 maggio.

— Simposio della British Nuclear Energy Society sui " Reattori veloci " - Londra, 17-19 maggio.

— Congresso della Canadian Nuclear Association - Winnipeg, 30 maggio - 1° giugno.

— XI Congresso nucleare - Roma, 15-20 giugno.

— Congresso Nuclex 66 - Basilea, 8-14 settembre.

— Tavola rotonda sui problemi della sicurezza nelle centrali nucleari indetta dall'Euratom - Bruxelles, 27-29 settembre.

— Riunione annuale dell'Associazione Elettrotecnica Italiana - Alghero, 27-29 settembre.

— XXI Congresso nazionale dell'Associazione termotecnica italiana - Padova, 28 settembre.

— World Power Conference - Tokyo Sectional Meeting, 16-20 ottobre.

— Seconda giornata nucleare del Forum atomico spagnolo - Madrid, 27-28 ottobre.

— Convegno sui componenti nucleari e paranucleari delle centrali nucleari indetto dall'Euratom - Amsterdam, 17-18 novembre.

— Giornate dell'energia nucleare - Milano, 15-17 dicembre.

Alla maggior parte di questi Congressi sono state presentate memorie da parte di nostri rappresentanti.

Abbiamo, inoltre, partecipato con un nostro padiglione alla Rassegna internazionale elettronica nucleare, tenutasi a Roma nel giugno 1966.



## LA PROGRAMMAZIONE

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

Prima di passare, in accordo con il criterio di programmazione annualmente scorrevole adottato dall'Enel, all'aggiornamento delle previsioni sulla domanda di energia elettrica in Italia ed alla estensione di un anno del periodo dalle stesse abbracciato, si premettono, come di consueto, delle sommarie notizie sul più recente andamento della produzione di energia elettrica nel mondo, che consentono di inquadrare in tale contesto i dati riguardanti il nostro Paese.

Secondo i dati attualmente disponibili, la produzione mondiale di energia elettrica nel 1966 ha raggiunto 3.570 miliardi di kWh, con un incremento rispetto all'anno precedente del 7,2%, e quindi praticamente eguale a quello avutosi tra il 1964 ed il 1965 (7,3%).

Nell'Europa occidentale la produzione di energia elettrica è aumentata del 5,7% tra il 1964 ed il 1965 e del 3,5% tra il 1965 e il 1966.

La produzione lorda di energia elettrica in Italia, secondo i dati provvisori finora disponibili, ha raggiunto 89,4 miliardi nel 1966 di kWh, con un incremento del 7,7% rispetto all'anno precedente, mentre tra il 1964 ed il 1965 l'incremento era stato dell'8,2%.

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

Nella relazione precedente si erano sottolineati gli obiettivi, indicandoli anche quantitativamente, del Programma di sviluppo economico nazionale 1966-1970: aumento del reddito e della produttività del settore agricolo; aumento della efficienza e della occupazione nel settore industriale; industrializzazione del Mezzogiorno.

Tali obiettivi, che a giudicare dall'esperienza del passato e da quella in atto, comportano tutti un incremento notevole del consumo di energia elettrica, devono essere tenuti adeguatamente presenti nel formulare le previsioni di consumo di tale energia, così come devono esserlo le previsioni sull'andamento economico a più breve periodo, prima citate, nonché le recenti vicende congiunturali. Queste ultime sono state caratterizzate da una rapida e vivace ripresa, paragonabile a quella sperimentata in Italia nelle fasi di sviluppo più recenti: da ciò deriva la necessità di essere pronti a fronteggiare il conseguente incremento della domanda di energia, anche se esso dovesse essere particolarmente sensibile. L'esperienza, infatti, indica come a periodi recessivi facciano seguito periodi di sviluppo più accelerato, maggiore di quello caratteristico della tendenza di lungo periodo.

Ciò premesso, si ricorda che le previsioni dell'Enel sulla domanda di potenza e di energia elettrica sono state formulate basandosi sulla estrapolazione della tendenza di sviluppo di tali grandezze, individuata in un periodo del recente passato, assunto come riferimento, che presenti andamenti dello sviluppo economico e della domanda di energia elettrica sufficientemente equilibrati nelle loro fasi congiunturali e non troppo dissimili da quelli ipotizzabili per il prossimo futuro.

Naturalmente, per tener conto sia dei probabili scarti che i valori effettivi possono presentare rispetto alla tendenza, sia dell'incertezza da cui sono affette tutte le previsioni, incertezza che diviene tanto maggiore quanto più lontano è il periodo al quale si riferiscono, intorno alla curva di tendenza estrapolata viene individuata una fascia nel cui interno si prevede che sarebbero compresi gli effettivi futuri valori della richiesta.

Tale fascia, che si estende a tutto il decennio successivo all'anno in cui la previsione viene formulata, è delimitata nei due sensi dai valori corrispondenti in ciascun anno, rispettivamente ad una ipotesi massima e ad una minima di sviluppo.

Nell'attuale aggiornamento delle previsioni e nella loro estensione al 1976 si sono conservati sostanzialmente gli stessi criteri precedentemente illustrati, apportando solo degli affinamenti resi possibili dalla maggior quantità di dati nel frattempo acquisiti.

Sono stati così determinati i tassi di incremento da assumere per la ipotesi massima di sviluppo, cui è correlata la parte immediatamente operativa del programma di nuovi impianti per il periodo che termina nel 1972. Per tale programma è, infatti, necessario far riferimento alla ipotesi massima di sviluppo della richiesta in quanto, in relazione ai tempi tecnici richiesti dalla costruzione dei nuovi grandi impianti di produzione, non sarebbe possibile intervenire in tale periodo con un programma supplementare per colmare eventuali carenze di disponibilità dovute ad una sottovalutazione della futura domanda, con conseguenze di estrema gravità per l'economia del Paese.

I risultati ai quali si è pervenuti in questo aggiornamento delle previsioni, effettuato seguendo i procedimenti più affinati esposti in precedenza, hanno portato alla piena conferma dei tassi medi annui di incremento che erano stati indicati nelle precedenti relazioni, per quanto riguarda sia la tendenza, sia l'ipotesi massima di sviluppo della domanda di potenza e di energia elettrica. Restano così confermati, per l'ipotesi massima fino al 1972, i tassi del 9,5% e del 9%, rispettivamente per la richiesta di potenza e di energia, e per la tendenza di lungo periodo i tassi dell'8,9% e dell'8,2% rispettivamente per le due grandezze.

Sulla base di quanto esposto nel precedente paragrafo, si sono ricavati i valori del fabbisogno per l'anno 1972 nella ipotesi di accrescimento massimo della richiesta. Tale fabbisogno, da porre a base del programma operativo, come già accennato, è risultato di 149.800 milioni di kWh per l'energia e 28.700 MW per la potenza (valori praticamente coincidenti con quelli esposti nella relazione dello scorso esercizio).

Analogamente, si sono ricavati i valori della futura richiesta di potenza e di energia elettrica in Italia dal 1972 al 1976, corrispondenti alle ipotesi massime e minime 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
1972 . . . . .	28.700	24.100	149.800	130.600
1973 . . . . .	31.200	25.900	162.100	139.700
1974 . . . . .	34.000	27.800	175.400	149.500
1975 . . . . .	37.100	29.900	189.700	160.000
1976 . . . . .	40.400	32.200	205.300	171.200

### c) Programmazione dei nuovi impianti

Come premessa all'esame del problema nei vari settori degli impianti, è da ricordare che, nel quadro della programmazione, una particolare attenzione viene dedicata alla valutazione dell'economicità di funzionamento dei minori impianti di generazione (generalmente di potenza inferiore ai 1.000 kW ciascuno). Per effetto dei rilevanti aumenti nel costo del personale che si sono verificati, soprattutto nell'ultimo decennio, si sono difatti sostanzialmente modificate sul piano economico le situazioni dei piccoli e piccolissimi impianti (generalmente idroelettrici), nei quali il carico di mano d'opera per ogni kWh prodotto è rilevante: si è reso perciò necessario esaminare per queste piccole centrali se le spese correnti di esercizio non superino il costo totale di una produzione equivalente, effettuata in impianti termoelettrici moderni di grande potenza, e, qualora ciò accada, metterle fuori uso. E' un processo che era già in corso ad iniziativa delle società private che gestivano gli impianti prima della nazionalizzazione; naturalmente, man mano che aumenta il costo del personale, l'antieconomicità si estende ad un numero sempre maggiore di unità produttive.

Il provvedimento di fermare queste centrali non viene preso quando risulta conveniente sostenere la spesa necessaria per automatizzarle o per telecomandarle — eliminando in pratica la necessità di personale di esercizio — e riducendo così il costo in misura tale da rendere conveniente il loro mantenimento in servizio

L'automazione o il telecomando non sono però provvedimenti che vengono limitati ai casi estremi prima illustrati; può essere conveniente automatizzare o telecomandare anche altri impianti, con vantaggio per la loro economia.

Si possono ricordare, come esempi di realizzazione in questo senso, centrali anche di notevole potenza, che vanno da quella da 15.000 kW di Canterno, non lontano da Roma, a quelle da 28.000 e 81.000 kW rispettivamente di Prestone e di Chiavenna, in provincia di Sondrio; quest'ultima fa parte di un intero gruppo di centrali (valle Spluga e valle Mera) che sono state automatizzate e sono telecomandate da un solo impianto. Vi sono anche impianti di distribuzione telecomandati: un esempio importante è costituito dalle 55 stazioni di trasformazione dalla tensione di trasporto alla media tensione, in esercizio in Campania, che sono tutte telecomandate da un unico centro di Napoli.

L'attività svolta in questo senso nel più recente periodo si può sintetizzare nel fatto che tra l'aprile 1963 ed il giugno 1966 è stato possibile economizzare circa 470 posti di organico per effetto di automatizzazione e telecomandi.

Naturalmente, l'opera continua ed è già in corso un programma, che la Direzione generale ha invitato i Compartimenti e le Direzioni centrali ad ampliare, prendendo in considerazione un maggior numero d'impianti ed estendendo il telecomando e l'automazione fin dove risulti tecnicamente ed economicamente conveniente; ha, inoltre, invitato a cercare di attuarlo in tempi relativamente brevi, affidando anche lo studio dei progetti a ditte qualificate, cui potrebbe essere dato l'incarico di automatizzare o telecomandare interi sistemi d'impianti.

Del programma di miglioramento dell'efficienza degli impianti, una parte importante riguarda le vecchie centrali idroelettriche.

Questi impianti sono stati generalmente concepiti quando la produzione termoelettrica era modestissima ed aveva la limitata funzione di compensare le deficienze di disponibilità cui si andava incontro in anni idrologicamente scarsi: oggi, invece, nella nuova situazione creata dalla necessità di ricorrere alla produzione termoelettrica per la copertura di gran parte dei fabbisogni presenti e della quasi totalità di quelli futuri, gli impianti idroelettrici vengono progettati in modo da consentire il migliore sfruttamento economico degli impianti termoelettrici, tenendo presente la situazione generale della rete e la sua presumibile evoluzione futura. Una parte dei vecchi impianti idroelettrici si presta ad essere modificata in modo da adeguarla ai nuovi concetti: generalmente, la modifica

si basa sull'utilizzazione di serbatoi esistenti o sulle creazione di nuovi serbatoi, per concentrare la produzione nelle sole ore diurne di maggior carico, eventualmente ricostituendo l'invaso del serbatoio mediante pompaggio nelle ore notturne.

In attuazione di questi concetti, il programma approvato nel 1965 conteneva ben sette rifacimenti di vecchi impianti idroelettrici; lo studio di questo problema verrà nel futuro intensificato, soprattutto con la creazione del nuovo Centro di progettazione concettuale, del quale si è parlato nel capitolo relativo all'organizzazione e che ha fra i suoi compiti principali quello di studiare il rifacimento dei vecchi impianti idroelettrici per renderli adatti a soddisfare le nuove esigenze della rete.

### 1. — Impianti di generazione

E' preliminarmente da ricordare che una parte dell'incremento di fabbisogno previsto per il 1972 sarà fronteggiata da imprese estranee all'Enel, in pratica solo da autoproduttori, dato che le imprese municipalizzate non hanno al momento in costruzione nuovi impianti.

Come si è già prima osservato, il programma dell'Enel deve essere adeguato alla ipotesi di incremento massimo, perché, tenuto conto del tempo necessario per costruire centrali termoelettriche di grande potenza, ove si attuasse un programma inadeguato non sarebbe possibile intervenire successivamente con costruzioni suppletive, allo scopo di fronteggiare eventuali maggiori fabbisogni che dovessero presentarsi entro il 1972.

In relazione con i risultati esposti al precedente paragrafo *b*), il programma di nuovi impianti dovrà essere in grado di far fronte nel 1972 ad una richiesta di 28.700 MW al momento della punta invernale. A questi dovranno essere aggiunti 3.500 MW di riserva fredda e rotante, valutati con metodo statistico probabilistico; in totale occorrerà perciò la disponibilità di 32.200 MW.

La tabella di pag. 73 riporta la potenza disponibile alla punta invernale del 1966.

Nella relazione al precedente bilancio 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 dal 1967 al 1971; i dati disponibili portano a confermare queste cifre fino al 1971, sì che si può in prima approssimazione fare l'ipotesi che anche nel 1972 gli autoproduttori mantengano il loro contributo allo stesso livello. In tal caso metteranno in servizio tra il 1967 e il 1972 nuovi impianti per 1.590 MW netti.

Gli impianti già in costruzione da parte dell'Enel sono elencati nelle tabelle di pag. 74 e pag. 75.

La potenza che essi renderanno disponibile per il 1972 — valutata senza tenere conto degli apporti della centrale nucleare, decisa l'anno scorso, per i motivi già esposti nella precedente relazione — è di 8.920 MW in cifra tonda, inferiore a quanto necessario per coprire la punta del 1972, come risulta dal seguente bilancio che fa riferimento alle disponibilità nette alla punta invernale, in condizioni di scarsa idraulicità:

Disponibilità al 31-12-1966	18.260
Nuovi apporti da autoproduttori	1.590
Potenza cui deve provvedere l'Enel	12.350
	<hr/>
Totale (compresa riserva fredda e rotante)	32.200

Occorre cioè che l'Enel decida la costruzione di almeno altri 3.430 MW, destinati ad entrare in servizio entro il 1972: il programma dettagliato al riguardo è riportato più avanti e prevede il ricorso a 300 MW in un impianto idroelettrico di pompaggio e a 3.150 MW

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

Situazione al 31 dicembre 1966

	Potenza netta disponibile alla punta invernale in anno scarso MW
<i>Disponibilità nazionale al 31 dicembre 1965</i> . . . . .	16.997
(di cui da impianti Enel) . . . . .	(12.697)
<i>Variazioni 1966:</i>	
— Enel impianti idroelettrici . . . . .	107
— Enel impianti termoelettrici . . . . .	826
— Enel impianti geotermoelettrici . . . . .	3
— Aziende municipalizzate . . . . .	238
— Autoproduttori . . . . .	87
<i>Disponibilità nazionale al 31 dicembre 1966</i> . . . . .	18.258
(di cui da impianti Enel) . . . . .	(13.633)

N.B. — Le disponibilità Enel, sia a fine 1965 che a fine 1966, si riferiscono al complesso di impianti e di imprese i cui decreti di trasferimento all'Ente sono stati pubblicati entro il 31 dicembre 1966.

in impianti termoelettrici: in totale 3.450 MW. A questi si aggiunge il margine costituito dai 600 MW dell'impianto nucleare deciso l'anno scorso: detto margine è reso necessario, come già chiarito nella precedente relazione, dal fatto che non si stima prudente fare fin d'ora sicuro affidamento sulla continuità di servizio della nuova centrale nucleare, nel periodo iniziale di funzionamento: si tratterà difatti di un impianto che — sia per la sua potenza unitaria, dal doppio al triplo delle massime attualmente in servizio in Italia e all'estero in impianti nucleari, sia per le innovazioni di carattere tecnologico che conterrà — potrà comportare un periodo di messa a punto, oggi non valutabile con piena attendibilità. Gli apporti degli impianti dell'Enel sulla base di questo programma sono esposti nella tabella di pag. 76, che non tiene conto dell'apporto della centrale nucleare.

Per determinare la migliore localizzazione di questi nuovi impianti occorre procedere ad una previsione della situazione del 1972 quale si presenterà per ogni area compartimentale: i risultati sono riportati nella tabella di pag. 77.

L'impianto di pompaggio (Brasimone-Suviana) sfrutta la favorevole posizione dei due serbatoi esistenti di Suviana (34 milioni di m<sup>3</sup>) e del Brasimone (6,5 milioni di m<sup>3</sup>), che invasano le acque di due affluenti del fiume Reno, poi utilizzate su distinte centrali. Tra i due serbatoi distanti circa 5 km, vi è un dislivello di circa 360 metri. Per l'impianto è prevista una potenza finale di 450 MW, 300 dei quali entreranno in servizio entro il 1972. L'ubicazione dell'impianto risulta favorevole, in quanto l'Emilia-Romagna e la Toscana sono relativamente povere di impianti adatti al servizio di regolazione e riserva rotante.

Il resto dei deficit è da coprire con impianti termoelettrici. Le indagini effettuate circa le potenze unitarie da assegnare alle nuove sezioni termoelettriche hanno confermato che,

IMPIANTI IDROELETTRICI DELL'ENEL IN COSTRUZIONE AL 31 DICEMBRE 1966

Nome dell'impianto	Regione	Potenza elettrica efficiente lorda kW	Producibilità lorda media annua		Energia accumulabile nei serbatoi	Percentuale di avanzamento al 31-12-1966
			naturale	da pompaggio		
			milioni di kWh			
Moncenisio . . . . .	Piemonte	(1) 220.000	(1) 160	67	(1) 160	67
Chiotas-Rovina . . . . .	Piemonte	300.000	17	300	(2) 84	(3) —
Royina-Piastra . . . . .	Piemonte	100.000	225	—	(4) 3	(3) —
Serbatoio Place Moulin (gronda) . . . . .	Valle d'Aosta	—	(5) 30	—	—	22
Lanzada (pompe) . . . . .	Lombardia	—	—	134	—	83
Masino Ardenno . . . . .	Lombardia	(6) 55.000	(6) 212	—	—	37
Lago Delio — 1ª e 2ª fase . . . . .	Lombardia	450.000	—	450	9	(7) —
Villa Gargnano (gronda) . . . . .	Lombardia	—	23	—	—	99
S. Fiorano . . . . .	Lombardia	(8) 250.000	(8) 308	—	(9) 230	(3) —
Cedegolo (rinnov.) . . . . .	Lombardia	(8) 15.000	(8) 40	—	—	(3) —
Pracomune . . . . .	Trentino-Alto Adige	42.000	38	81	59	58
S. Stefano (Alto Sarca) . . . . .	Trentino-Alto Adige	(10) 300.000	(10) 340	(10) 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	—	—	—	(3) —
Corfino (rifacim.) . . . . .	Toscana	15.000	31	—	(4) 1	(3) —
Monte S. Angelo . . . . .	Umbria	(14) 195.000	(14) 20	(14) 43	(14) 6	(7) —
Vigi Argentina . . . . .	Umbria	3.000	12	—	—	85
Chienti 2º salto . . . . .	Marche	15.000	38	—	(4) 1	99
Serbatoio Campotosto (ampl.) . . . . .	Abruzzi	—	1	—	431	74
Lete-Sava 1º salto (Gallo) . . . . .	Campania	2.500	3	—	—	} 95
Lete-Sava 2º salto (pompe) . . . . .	Campania	—	—	105	—	
Tanagro (rifacim.) . . . . .	Campania	(15) 44.000	(15) 130	—	—	(3) —
Pollino Nord . . . . .	Basilicata, Calabria	80.000	140	—	12	35
S. Antonio Calangianus . . . . .	Sardegna	3.000	8	—	11	(16) 95
Totale (17) . . . . .		2.389.500	2.575	1.240	1.259	

- (1) Al lordo della sottensione dei vecchi impianti (53.000 kW, 140 milioni di kWh/anno e 91 milioni di kWh di capacità d'invaso).
- (2) Di cui 54 milioni di kWh relativi ad impianti a valle in esercizio o in costruzione.
- (3) Sono in corso gli adempimenti preliminari.
- (4) Bacino di modulazione.
- (5) Il serbatoio è già entrato in servizio, la producibilità indicata si riferisce alla derivazione in gronda dei torrenti Montagnaya e d'Arbières.
- (6) I dati caratteristici sono stati rettificati rispetto a quelli esposti in precedenti relazioni a seguito di modifiche apportate al progetto; le cifre esposte sono al lordo della sottensione dell'esistente impianto Masino ad acqua fluente (10.000 kW e 65 milioni di kWh/anno).
- (7) È stato ordinato il macchinario principale.
- (8) Al lordo delle sottensioni di impianti Enel (72.000 kW e 295 milioni di kWh/anno) e di terzi (10 milioni di kWh/anno).
- (9) Valore comprendente 168 milioni di kWh di energia di invaso del Lago d'Arno e dei serbatoi a monte Baitone, Salerno e Dosazzo, relativi agli impianti sottesi.
- (10) I dati caratteristici sono stati rettificati rispetto a quelli esposti in precedenti relazioni a seguito delle modifiche apportate al progetto originario decise col programma dell'anno scorso.
- (11) I lavori sono sospesi per difficoltà di carattere amministrativo.
- (12) Al lordo delle sottensioni dei vecchi impianti (110.000 kW e 620 milioni di kWh/anno e 64 milioni di kWh di capacità d'invaso).
- (13) Incremento di potenza efficiente ottenuto con l'installazione di un gruppo asincrono da 1.100 kW.
- (14) I dati caratteristici sono stati rettificati rispetto a quelli esposti in precedenti relazioni a seguito di modifiche apportate al progetto; la potenza efficiente è al lordo della sottensione della centrale di Papigno (31.000 kW).
- (15) Al lordo delle sottensioni dei vecchi impianti (11.000 kW e 66 milioni di kWh/anno).
- (16) 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.
- (17) I totali sono al lordo di sottensioni di impianti di terzi per 10 milioni di kWh di producibilità media annua e di impianti Enel per 287.000 kW; 1.186 milioni di kWh di producibilità media annua e 323 milioni di kWh di capacità d'invaso.

IMPIANTI TERMOELETTRICI DELL'ENEL IN COSTRUZIONE AL 31 DICEMBRE 1966

Nome dell'impianto	Sezione n.	Regione	Potenza elettrica efficiente lorda kW	Percentuale di avanzamento al 31-12-1965
Turbigo Levante . . . . .	1	Lombardia	260.000	95
Turbigo Levante . . . . .	2	Lombardia	320.000	(1)
Ostiglia . . . . .	1	Lombardia	320.000	67
La Spezia . . . . .	3	Liguria	600.000	86
La Spezia . . . . .	4	Liguria	600.000	59
Vado Ligure . . . . .	1	Liguria	320.000	12
Vado Ligure . . . . .	2	Liguria	320.000	(1)
Piacenza Levante . . . . .	2	Emilia-Romagna	320.000	54
Piacenza Levante . . . . .	3	Emilia-Romagna	320.000	(1)
Piacenza Levante . . . . .	4	Emilia-Romagna	320.000	(1)
La Casella (2) . . . . .	1	Emilia-Romagna	320.000	(1)
La Casella (2) . . . . .	2	Emilia-Romagna	320.000	(1)
Fusina . . . . .	2	Veneto	160.000	(1)
Monfalcone . . . . .	2	Friuli-Venezia Giulia	160.000	(1)
Piombino . . . . .	1	Toscana	320.000	(1)
Ancona . . . . .	1	Marche	320.000	(1)
Bastardo . . . . .	1	Umbria	75.000	94
Bastardo . . . . .	2	Umbria	75.000	94
Tor Valdaliga . . . . .	2	Lazio	320.000	26
Tor Valdaliga . . . . .	3	Lazio	320.000	(1)
Civitavecchia . . . . .	3	Lazio	240.000	42
Salerno . . . . .	1	Campania	320.000	(1)
Salerno . . . . .	2	Campania	320.000	(1)
Brindisi . . . . .	1	Puglia	320.000	34
Milazzo . . . . .	1	Sicilia	160.000	3
Milazzo . . . . .	2	Sicilia	160.000	(1)
Totale . . . .			7.610.000	

(1) Impianto per il quale sono in corso gli adempimenti preliminari.

(2) Nome della nuova centrale termoelettrica in costruzione nella zona di Piacenza, conformemente al programma proposto lo scorso anno.

NUOVI APPORTI DA IMPIANTI ENEL NEL PERIODO 1967-1972

	Nuove disponibilità di potenza alla punta invernale in condizioni di scarsa idraulicità in MW						
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	Totale
<i>Impianti in costruzione:</i>							
Idroelettrici . . . . .	119	162	255	566	638	—	1.740
Termoelettrici . . . . .	1.270	1.713	750	1.950	1.500	—	7.183
Totale parziale . . . . .	1.389	1.875	1.005	2.516	2.138	—	8.923
<i>Impianti del programma 1967:</i>							
Idroelettrici . . . . .	—	—	—	—	—	300	300
Termoelettrici . . . . .	—	—	—	—	300	2.850	3.150
Totale parziale . . . . .	—	—	—	—	300	3.150	3.450
Totale generale . . . . .	1.389	1.875	1.005	2.516	2.438	3.150	12.373

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 esercizio. Non tengono conto della potenza della centrale nucleare decisa lo scorso anno, per i motivi chiariti nel testo.

in rapporto alla situazione della rete in cui si inserisce il programma, la potenza standard di 300 MW netti è ancora la più conveniente per la generalità dei casi, mentre in alcune zone periferiche è preferibile installare sezioni standard da 150 MW, anche in considerazione delle possibilità di riserva offerte dalle reti, senza ricorrere a potenziamenti molto onerosi e ingiustificati.

Per quanto riguarda la localizzazione di questi impianti, occorre riferirsi alla situazione che risulta dalla tabella di pag. 77, tenendo conto delle modifiche che ad essa apporta la proposta già enunciata per l'impianto di pompaggio Brasimone-Suviana. Tenuto conto di questo impianto, il fabbisogno ulteriore cui si deve provvedere al Nord risulta di 1.650 MW e vi si può far fronte con sei sezioni da 300 MW netti; il supero che ne risulta può essere utilizzato per coprire parte del fabbisogno dell'Italia centrale, alimentando la zona toscana vicina a La Spezia.

L'ulteriore fabbisogno della zona toscana può essere coperto con un gruppo da 300 MW a Piombino e con apporti da Cagliari e dal Compartimento di Roma, che trasferirà in parte il suo supero anche al Compartimento di Palermo, a mezzo di diversioni interessanti il Compartimento di Napoli.

La copertura del fabbisogno del Compartimento di Palermo è affidata per la parte prevalente ad una sezione da 150 MW netti; il deficit del Compartimento di Napoli è coperto con tre sezioni termoelettriche da 300 MW netti ciascuna, una delle quali si propone venga installata in Calabria.



BILANCIO DELLE DISPONIBILITÀ E DELLE RICHIESTE  
DI POTENZA ALLA PUNTA INVERNALE DEL 1972

	Richiesta alla punta del 1972	Disponibilità alla punta del 1972 al netto di riserve, da impianti in ser- vizio o già programmati	Saldo	Apporti del nuovo pro- gramma Enel del 1967	Saldo tenuto conto del pro- gramma Enel del 1967
	(a)	(b)	(c = b - a)	(d)	(e = d - c)
Potenza in Megawatt					
Torino . . . . .	4.825	3.750	- 1.075	600	- 475
(Centrale La Spezia) .	—	1.700	+ 1.700		+ 1.700
Milano . . . . .	6.725	5.570	- 1.155	300	- 855
Venezia . . . . .	4.300	3.700	- 600	600	
(Centrale Ostiglia) .	—	275	+ 275	300	+ 575
Firenze zona nord .	1.875	800	- 1.075	300	- 775
<b>Totale Nord . . . . .</b>	<b>17.725</b>	<b>15.795</b>	<b>- 1.930</b>	<b>2.100</b>	<b>+ 170</b>
Firenze zona sud . .	1.925	1.375	- 550	300	- 250
Cagliari . . . . .	525	600	+ 75	—	+ 75
Roma . . . . .	3.150	3.225	+ 75	—	+ 75
<b>Totale Centro . . . . .</b>	<b>5.600</b>	<b>5.200</b>	<b>- 400</b>	<b>300</b>	<b>- 100</b>
Napoli . . . . .	3.700	2.800	- 900	900	
Palermo . . . . .	1.675	1.475	- 200	150	- 50
<b>Totale Sud . . . . .</b>	<b>5.375</b>	<b>4.275</b>	<b>- 1.100</b>	<b>1.050</b>	<b>- 50</b>
<b>Totale generale . . . . .</b>	<b>28.700</b>	<b>25.270</b>	<b>- 3.430</b>	<b>3.450</b>	<b>+ 20</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.

Nell'ambito di queste considerazioni è risultato che la ubicazione più conveniente per le nuove sezioni è:

— due sezioni (la terza e la quarta) da 300 MW netti nella centrale in costruzione di Vado Ligure;

— una sezione (la terza) da 300 MW netti nella centrale in costruzione di Turbigio Levante;

- una sezione (la seconda) da 300 MW netti nella centrale in costruzione di Ostiglia;
- due sezioni (la terza e la quarta) da 300 MW netti ciascuna nella centrale esistente di Fusina;
- una sezione (la seconda) da 300 MW netti nella nuova centrale di Piombino;
- una sezione (la terza) da 300 MW netti nella nuova centrale di Salerno;
- una sezione (la seconda) da 300 MW netti nella nuova centrale di Brindisi;
- una sezione da 300 MW netti da installare in una nuova centrale sulle coste della Calabria, in località non ancora definitivamente prescelta, e che si indicherà per il seguito come Calabria;
- una sezione da 150 MW netti (la terza) nella nuova centrale di Milazzo.

La soluzione prescelta comporta modesti impegni di trasporto in esercizio normale e quindi anche le minori perdite di trasmissione.

Si prevede che il macchinario principale per queste nuove sezioni venga ordinato entro il 1968; l'entrata in esercizio è prevista nel giugno 1972 per l'impianto di pompaggio Brasimone-Suviana; nel settembre 1971 per la seconda sezione di Ostiglia, nel marzo 1972 per le terze sezioni di Vado Ligure, Fusina, Salerno e Milazzo; nel giugno 1972 per le quarte sezioni di Vado Ligure e di Fusina e per la seconda di Brindisi; nel settembre 1972 per la terza sezione di Turbigio Levante, per la seconda di Piombino e per la prima della Calabria.

Le previsioni per il periodo 1973-1976 non danno luogo, come si è già in precedenza osservato, a immediate decisioni in materia di costruzione di impianti: vengono però approntate per valutare almeno l'ordine di grandezza degli investimenti che l'Enel dovrà affrontare nei prossimi anni (gli impianti che entreranno in servizio nel 1973 dovranno essere decisi entro il 1968 per essere iniziati nel corso del 1969).

Tenuto conto che la disponibilità di impianti del 1972 sarà sufficiente a fronteggiare una domanda di 28.700 MW di potenza e di 149.800 milioni di kWh di energia, nel periodo dal 1973 al 1976, sulla base della tabella di pag. 79, si dovrà provvedere a far fronte sul piano nazionale ad un maggior fabbisogno di potenza, che andrà da un minimo di 3.500 MW ad un massimo di 11.700 MW; il corrispondente maggior fabbisogno di energia andrà da un minimo di circa 21 ad un massimo di circa 55 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 due precedenti relazioni: cioè che le municipalizzate, le elettrocommerciali minori non nazionalizzate e gli autoproduttori contribuiscano con il 10% alla copertura del fabbisogno nazionale addizionale. Poiché, d'altronde, i nuovi programmi debbono comprendere un'adeguata percentuale di riserva fredda e rotante, si può in prima approssimazione assumere che per l'Enel questo fatto compensi il contributo delle altre imprese e che da parte nostra si debba perciò provvedere ad impianti di potenza pari all'aumento che si prevede si verifichi nella richiesta da parte dei consumatori. La prevedibile potenza che l'Enel dovrà provvedere a mettere in cantiere negli anni dal 1973 al 1976, nelle due ipotesi di massimo e minimo accrescimento della domanda, risulta perciò dalla tabella di pag. 79, nella quale è riportata, a titolo indicativo, anche la maggior richiesta di energia che si dovrà presumibilmente fronteggiare.

Sulla base dei concetti espressi in passato, si può ritenere che questo fabbisogno possa venir coperto, nella ipotesi di massimo incremento, con 1.200-1.300 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

Gli studi effettuati nel corso dell'anno per lo sviluppo della rete di trasmissione e di interconnessione, hanno consentito di definire un vasto programma di costruzione di linee e di stazioni a 380 e 220 kV.

La realizzazione dei collegamenti e delle stazioni previste, assicurerà l'organico inserimento nella rete nazionale dei gruppi generatori già programmati nell'anno passato e il potenziamento dell'alimentazione di numerose zone.

POTENZA DEI NUOVI IMPIANTI E RICHIESTA DI  
ENERGIA SULLE RETI DELL'ENEL PER GLI ANNI DAL 1973 AL 1976

Anni	Potenza dei nuovi impianti ENEL		Maggior richiesta di energia sulle reti ENEL	
	ipotesi di incremento massimo	ipotesi di incremento minimo	ipotesi di incremento massimo	ipotesi di incremento minimo
	Megawatt		milioni di kWh	
1973 . . . . .	2.500	—	12.300	—
1974 . . . . .	2.800	—	13.300	—
1975 . . . . .	3.100	1.200	14.300	10.200
1976 . . . . .	3.300	2.300	15.600	11.200
	11.700	3.500	55.500	21.400

Tale programma, come sarà specificato più avanti, è essenzialmente basato sullo sviluppo della rete a 380 kV al Nord e al Centro, e della rete a 220 kV al Sud; gli studi già effettuati, e quelli tuttora in corso, mettono però fin d'ora in evidenza la necessità di prevedere a non lunga scadenza l'estensione anche al Sud della rete a 380 kV.

E', inoltre, allo studio un piano di potenziamento dei collegamenti di interconnessione con la rete europea, essenzialmente basato sulla realizzazione di tronchi di linee a 380 kV.

Tale potenziamento consentirà di sviluppare gli scambi con l'estero e renderà possibili servizi di mutua riserva, particolarmente importanti in vista della costruzione, in Europa, di nuove grandi centrali nucleari.

*Rete a 380 kV.* — Per la trasmissione verso i centri di consumo della zona di Torino dell'energia che verrà prodotta dagli impianti idroelettrici dell'Alto Gesso (Rovina e Piastra) e dall'impianto termoelettrico di Vado Ligure, è stata prevista la costruzione di una linea 380 kV Alto Gesso-Torino (80 km circa) e di una linea 380 kV Vado Ligure-Torino (85 km circa).

La nuova centrale termica di Piombino sarà collegata a Firenze mediante una linea a 380 kV, della lunghezza di 100 km circa. Firenze sarà anche collegata a La Spezia con una linea a 380 kV della lunghezza di 125 km circa.

E' inoltre, prevista la costruzione della linea Turbigo-Torino (75 km circa) per il collegamento della rete a 380 kV della Lombardia con quella del Piemonte.

A seguito di tale programma, verrà pure realizzata una stazione ricevitrice a 380 kV a Firenze, con trasformazioni 380/220 kV e 380/130 kV; analoghe trasformazioni verranno installate nelle sezioni a 380 kV, previste nelle stazioni di Torino/Rondissone e Torino/Casanova.

Tenendo conto anche dei numerosi potenziamenti previsti nelle esistenti stazioni a 380 kV, la potenza delle trasformazioni 380/220 kV e 380/130 kV ammonterà nel 1971, sulla base dei programmi a tutt'oggi definiti, a circa 9.000 MVA.

Si stanno ora avviando gli studi relativi al successivo sviluppo della rete a 380 kV, tra cui quelli per l'inserimento dell'impianto di pompaggio Brasimone-Suviana e della terza sezione della centrale termoelettrica di Salerno.

*Rete a 220 kV* — Come già accennato, i programmi di nuove costruzioni della rete a 220 kV riguardano in modo preminente il Sud.

In particolare, in Campania è stata prevista la costruzione di un collegamento Napoli-Benevento-Avellino-Salerno (110 km circa), nel quale saranno inserite le future stazioni a 220 kV di Maddaloni, Benevento e Avellino.

Un altro collegamento è previsto tra Napoli, Torre Annunziata, Castellammare e Salerno (60 km circa).

In Sardegna è in programma la costruzione di una linea 220 kV Codrongianus-Sassari-Porto Torres (40 km circa), che verrà in un primo tempo esercita a 150 kV.

Al Nord è previsto un nuovo collegamento Turbigo-Parabiago e nuove stazioni a Novara, Udine, Trento e Castiglione Olona, per il potenziamento dell'alimentazione delle rispettive zone.

Altri lavori di minore entità sono previsti per il potenziamento di centri di consumo di particolare importanza.

### 3. — Reti di distribuzione

Come si è già ricordato nella relazione precedente, in questo settore gli studi di sviluppo a medio e lungo termine, cioè la programmazione, riguardano non tanto gli impianti in sé, data la rapidità con cui vengono costruiti, a meno che non si verifichi un ritardo nel rilascio delle prescritte autorizzazioni, quanto i requisiti cui essi debbono rispondere e il quadro in cui debbono essere inseriti.

I predetti requisiti sono definiti dalla unificazione dei materiali e dei criteri di esecuzione degli impianti e dalla unificazione delle tensioni; il quadro in cui debbono essere inseriti i nuovi impianti viene definito dal prevedibile sviluppo del mercato nei singoli settori di utenza.

Nel campo degli studi di unificazione di materiali e metodi e delle ricerche di mercato, si è già fatto un buon lavoro, mentre altro è in corso e richiederà tempo per essere completato.

Gli investimenti nel settore della distribuzione da noi effettuati nel corso del 1966 sono saliti a 142 miliardi di lire, contro i 122 miliardi del 1965.

La più importante *ricerca di mercato* portata a termine nel 1966 è quella relativa alla situazione dell'elettrificazione rurale: il rilievo dei dati si è svolto di fatto nel 1965, ma le elaborazioni finali si sono protratte fino al 1966 perché per esse erano necessari alcuni fascicoli del censimento 1961, la cui pubblicazione è stata completata solo nell'agosto. Data l'importanza di questa ricerca, se ne riferirà ampiamente nell'apposito capitolo dedicato alla elettrificazione rurale.

Nonostante l'impegno richiesto da questa iniziativa, nel corso del 1966 si sono fatti ulteriori passi nella messa a punto delle organizzazioni compartimentali per l'attuazione delle ricerche di mercato, secondo le linee di massima già espone nella precedente rela-

zione. In particolare, si è già preso contatto con alcune Università per far svolgere presso le stesse i corsi di preparazione per il personale dei Compartimenti che si occuperà delle ricerche di mercato; questi corsi si svolgeranno nel 1967, nell'ambito del programma generale relativo ai corsi di aggiornamento a cui sono chiamati a partecipare i nostri funzionari.

Frattanto, sono stati messi a punto i dettagli organizzativi per l'esecuzione dell'indagine ricorrente sulla clientela domestica, alla quale si era già accennato l'anno scorso: si prevede che l'indagine possa iniziarsi concretamente verso la fine del 1967, dopo che i funzionari, ai quali è assegnato l'incarico di curarla, avranno seguito i corsi prima ricordati.

Altro programma di ricerche di mercato che si sta mettendo a punto è quello relativo allo studio delle curve di carico. L'esame degli apparecchi reperibili sul mercato per la esecuzione dello studio si è dimostrato più laborioso di quanto non si potesse a priori prevedere; esaminando tutte le possibilità e interpellando direttamente le industrie elettriche ed i costruttori negli Stati Uniti, in Francia, in Belgio e in Gran Bretagna, si è potuto appurare che le disponibilità sul mercato di apparecchi adatti a questi studi sono limitatissime e che quasi tutti i tipi sono per ora allo stadio di prototipi. Si sono, perciò, presi concretamente in esame unicamente gli apparecchi nei riguardi dei quali esiste una certa esperienza e si stanno concludendo i relativi esami tecnici: si pensa oramai di procedere entro breve tempo all'acquisto di un piccolo lotto di questi strumenti, al fine di controllarne alcune caratteristiche funzionali. Gli apparecchi in esame dovrebbero consentire la totale automatizzazione della fase di spoglio ed elaborazione dei dati, utilizzando per le elaborazioni stesse un unico dispositivo centralizzato, rapido e capace.

Allo scopo di migliorare l'esperienza circa la metodologia da seguire in questo settore, è stata eseguita anche una indagine preventiva comprendente il rilievo del carico, per breve periodo, su un limitato numero di cabine media tensione-bassa tensione. Non appena si potrà disporre degli strumenti necessari, si provvederà ad un rilievo più ampio su un'area limitata, ma relativamente complessa, sia per rendersi conto delle effettive prestazioni degli strumenti, che per studiare la distribuzione ottima degli strumenti stessi che consenta la riduzione al minimo dei punti di misura, pur con una sufficiente analisi dei carichi erogati. Oltre a fornire un gruppo iniziale di risultati, consentirà di scegliere la metodologia più opportuna per l'ulteriore estensione dell'indagine e di adottare la localizzazione dei punti di misura che dia il miglior risultato a parità di strumenti impiegati.

Nella precedente relazione si è già data notizia dell'intenso lavoro in corso per *l'unificazione dei materiali e dei criteri di esecuzione degli impianti*: si passano ora qui sommariamente in rassegna gli sviluppi che in questa materia si sono avuti nel 1966.

L'apposito Sottogruppo di lavoro, costituito nel 1965, ha affrontato il problema dell'unificazione delle cabine media tensione-bassa tensione e dei relativi trasformatori. Si sono intanto definiti dei tipi di cabine da unificare:

a) posto di trasformazione monopalo di tipo economico per trasformatori fino a 50 kVA (eccezionalmente fino a 100 kVA), con una sola uscita in bassa tensione, da impiegare prevalentemente per la distribuzione rurale;

b) posto di trasformazione ad elementi precostituiti (bipalo o traliccio) per trasformatori da 50 a 160 kVA, con più uscite in bassa tensione, da impiegarsi prevalentemente per la distribuzione nei nuclei abitati di modesta entità;

c) cabina in muratura fuori terra, di potenza fino a 250 kVA (eccezionalmente fino a 400 kVA), con possibilità di ingresso e sezionamento di più linee a media tensione (fino a quattro);

d) cabina in muratura fuori terra, con possibilità di alloggiare due trasformatori di potenza fino a 400 kVA e possibilità di ingresso e sezionamento di più di quattro linee a media tensione, aeree o in cavo, e di più di cinque linee a bassa tensione.

Si è ritenuto opportuno differire per ora lo studio delle cabine sotterranee e speciali.

Come primo programma, il Sottogruppo di lavoro ha studiato il progetto di unificazione delle cabine di cui alle posizioni a) e c); l'equipaggiamento elettrico e le dimensioni sono previsti per la tensione nominale di 20 kV.

Per quanto riguarda l'impianto di messa a terra di protezione e di funzionamento delle cabine, il Sottogruppo di lavoro ha predisposto il rilievo dei valori della resistenza della terra di protezione delle cabine attualmente esistenti; non appena questo lavoro sarà completato, si potrà esaminare a fondo il problema e prendere le opportune decisioni.

Si era anche accennato ai lavori in corso a cura del Gruppo di studio Francia-Germania-Italia per l'unificazione dei trasformatori media tensione-bassa tensione. Questi lavori sono oramai terminati e si è deciso di adottare le conclusioni raggiunte, che comportano la unificazione delle caratteristiche elettriche, delle tensioni di prova, delle dimensioni di ingombro e degli accessori; sono state inoltre fissate le tolleranze per l'accettazione delle macchine e l'entità delle penalità per eccesso di perdite.

Si è lavorato anche nel campo della unificazione dei capitolati: si è messo a punto un capitolato per il collaudo tecnico degli interruttori di manovra e dei sezionatori fino a 72,5 kV, e si sta elaborando un capitolato tecnico per l'ordinazione dei trasformatori di distribuzione, che tenga conto di quanto convenuto in sede europea e delle particolari esigenze dell'Enel.

Nel corso del 1966 — a cura di un apposito Sottogruppo di lavoro per le linee aeree — è stata elaborata una proposta preliminare di unificazione delle linee aeree di media e di bassa tensione.

Un analogo Sottogruppo per le linee in cavo ha elaborato una prima serie di tabelle di unificazione dei cavi per media e bassa tensione, sia in rame che in alluminio; prosegue il suo lavoro esaminando i problemi della protezione meccanica dei cavi interrati, dei terminali, delle connessioni e delle derivazioni.

L'unificazione ha preso in esame anche le cabine primarie della distribuzione: un apposito Sottogruppo di lavoro ha elaborato una proposta, ora all'esame, di unificazione di dette cabine: riguarda lo schema elettrico, le apparecchiature di manovra e di protezione, sia di alta che di media tensione, e le apparecchiature di misura, anche qui, sia per l'alta, che per la media tensione.

E' stata predisposta anche una bozza di capitolato tecnico per l'ordinazione dei trasformatori alta tensione-media tensione.

Nel campo dell'unificazione dei materiali, sono state prese in esame anche le apparecchiature da installare presso le utenze servite in bassa tensione. Si è già iniziato l'esame dei complessi di misura, al fine di proporre un limitato numero di schemi da unificare; si è redatto un documento sui contatori monofasi e trifasi, per unificare e limitare i tipi usati dall'Enel, e si è affrontato l'argomento dei riduttori di corrente a bassa tensione; sono, infine, in corso di raccolta gli elementi per lo studio degli impianti di messa a terra degli utenti di bassa tensione.

Nel campo della *unificazione delle tensioni* è continuato lo studio, del quale si è già data notizia nella precedente relazione, per l'unificazione delle medie tensioni. Si è definito lo scopo da raggiungere, che è quello di ridurre a tre sole — 10 kV, 15 kV e 20 kV — le trenta medie tensioni oggi presenti sulla nostra rete.

Per queste tre tensioni nominali è stata proposta la denominazione di "Medie tensioni normali per l'Enel"; è ora in corso la redazione di un primo programma di unificazione delle medie tensioni su questi tre valori.

Prosegue attivamente il lavoro per l'unificazione delle basse tensioni; i progressi fatti risultano dalla seguente tabella:

	Utenze di bassa tensione		
	31-12-1963	31-12-1965	31-12-1966
Utenze alimentate a tensioni normali . . .	88,23 %	91,07 %	93,85 %
Utenze alimentate a tensioni consentite . . .	8,67 %	7,21 %	4,93 %
Utenze alimentate ad altre tensioni . . .	3,10 %	1,72 %	1,22 %

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 pervenute all'Enel numerose utenze a tensioni non normali, servite dalle imprese trasferite tra il 1964 e il 1966. 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 quattro anni.

Nella primavera del 1966 è stato approvato il primo programma di *rifasamento delle reti a media tensione*: subito dopo si sono tenute numerose riunioni con i principali costruttori per cercare di pervenire ad una unificazione dimensionale dei condensatori a media tensione, secondo il programma già esposto nella relazione precedente.

Il risultato di queste riunioni è stato positivo e sono stati ordinati 550 MVAR di condensatori monofasi a media tensione, che troveranno impiego nel programma che si prevede di attuare entro il 1968.

Si sono, intanto, messi a punto i criteri per il rilievo di ulteriori dati interessanti il rifasamento, più analitici di quelli utilizzati per la preparazione del primo programma di rifasamento. Questi rilievi sono stati effettuati su tutti i nostri impianti alta-media tensione; essi sono ora in corso di elaborazione per stabilire la dislocazione ottima dei condensatori previsti.

Allo scopo di ottenere in futuro dati più precisi sui prelievi di potenza attiva e reattiva, i Compartimenti sono stati invitati ad installare appositi apparecchi registratori sui sistemi di sbarre a media tensione, che alimentano le reti di distribuzione.

Si è già esposto nella relazione per l'esercizio 1965 come è nato e come è attualmente impostato il problema della *protezione dalle correnti vaganti*: si tratta di un problema che, inizialmente sentito soprattutto nelle aree urbane, si presenta ora anche in zone extraurbane per il rapido sviluppo delle reti di metanodotti, oleodotti, cavi di energia e di telecomunicazione.

La Commissione centrale per le correnti vaganti ha creato nel 1966 la Commissione regionale della Liguria, che si aggiunge a quelle regionali di Milano, Bologna e Torino già segnalate; la stessa Commissione centrale ha iniziato la preparazione di una bozza di convenzione — che dovrà essere discussa e approvata dagli Enti interessati — allo scopo di meglio regolare i rapporti fra gli Enti stessi nei riguardi del coordinamento dei provvedimenti di protezione contro le corrosioni elettrolitiche provocate dalle correnti vaganti.

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

Allo scopo di fornire un quadro d'insieme dello sviluppo degli impianti di generazione e di trasporto dell'Enel nel Mezzogiorno e nelle Isole, è sembrato opportuno riportare qui di seguito un riassunto dei principali programmi in atto e futuri.

Tali programmi, che rientrano naturalmente in quelli che vengono da noi elaborati su scala nazionale, tengono conto della tendenza in atto ad un più rapido sviluppo della richiesta di energia elettrica che si manifesta nel Mezzogiorno, rispetto al resto del territorio nazionale.

Tra il 1964 e il 1965 le nostre vendite di energia nel Mezzogiorno e nelle Isole sono, difatti, aumentate del 13,6%, contro un incremento del 6,0% per l'intero territorio nazionale.

Gli analoghi incrementi tra il 1965 e il 1966 sono stati dell'11,1% per il Mezzogiorno e le Isole e dell'8,2% per le nostre vendite globali, confermando, seppure in modo più attenuato, la tendenza già in atto da alcuni anni.

Nel corso del 1966 sono entrati in servizio, in Campania, il secondo salto dell'impianto idroelettrico Lete Sava, per la parte relativa alla generazione (potenza efficiente 106.500 kW), e l'allacciamento delle sorgenti di S. Francesco all'impianto idroelettrico del Calore.

Sono pure entrate in servizio la terza sezione dell'impianto termoelettrico di Napoli Levante da 150.000 kW, la seconda sezione dell'impianto termoelettrico del Mercure da 75.000 kW, che utilizza i locali giacimenti di lignite al confine tra la Basilicata e la Calabria, e la seconda sezione da 240.000 kW dell'impianto termoelettrico del Sulcis in Sardegna, che utilizza il carbone del bacino omonimo.

Alla fine dello stesso anno erano in costruzione gli impianti idroelettrici del Tanagro in Campania (rifacimento e ampliamento dei vecchi impianti, potenza efficiente 44.000 kW), del Pollino Nord, al confine tra la Basilicata e la Calabria (potenza efficiente 80.000 kW), di S. Antonio Calangianus in Sardegna (3.000 kW) e del primo salto del Lete Sava (2.500 kW); sul secondo salto di quest'ultimo impianto era anche in corso di ampliamento la parte relativa al pompaggio. E va anche in corso il sovrizzo delle dighe del serbatoio di Campotosto.

Alla stessa data erano in costruzione i seguenti impianti termoelettrici: la prima sezione di Brindisi da 320.000 kW, la prima e la seconda sezione di Milazzo da 160.000 kW ciascuna, e la prima e la seconda sezione di Salerno da 320.000 kW ciascuna.

E' inoltre prevista, entro il 1972, la costruzione di una terza sezione da 320.000 kW a Salerno, di una seconda sezione da 320.000 kW a Brindisi, di una terza sezione a Milazzo da 160.000 kW e di una sezione pure da 320.000 kW in Calabria.

E' anche in fase di attuazione un notevole programma d'impianto di trasmissione e trasformazione a 220 kV e 150 kV, destinati alla inserzione nella rete nazionale di nuovi gruppi di generazione e al potenziamento delle alimentazioni di numerose zone.

In proposito si è già osservato che gli studi effettuati e quelli in corso, relativi allo sviluppo della rete di trasmissione, indicano la necessità di prevedere, tra non molto, la costruzione, anche in alcune zone del Sud, di collegamenti a 380 kV.

Nel corso del 1966 sono entrati in servizio i seguenti impianti di trasmissione, trasformazione e distribuzione sulle reti a 220 kV e 150 kV:

- linea a 220 kV Napoli Levante-Fratta (terza terna, 22 km)
- linea a 220 kV Mucone-Scilla (160 km)
- linea a 220 kV Sulcis-Codrongianus (168 km)
- linea a 150 kV Torano-Cosenza (23 km)
- linea a 150 kV Feroleto-Vibo Valentia (38 km)
- linea a 150 kV Codrongianus-Sassari (23 km)
- stazione di trasformazione 220/150 kV di Scilla (Calabria) (150 MVA)
- stazione di trasformazione 220/150 kV di Villasor in Sardegna (100 MVA)
- stazione di trasformazione 220/150 di S. Cosimo in Sicilia (30 MVA)
- stazione di trasformazione 150/20 kV di Reggio Calabria (60 MVA).



Nel corso dell'anno sono stati ultimati i lavori di costruzione del collegamento in corrente continua Sardegna-Continente comprendente:

- stazione di conversione corrente alternata/corrente continua di Codrongianus
- linea aerea 200 kV in corrente continua Codrongianus-S. Teresa di Gallura (86 km)
- cavo sottomarino 200 kV in corrente continua S. Teresa di Gallura (Sardegna) - Cala Fiumara (Corsica) (14 km)
- linea aerea 200 kV in corrente continua Cala Fiumara-Bastia in Corsica, in collaborazione con l'Electricité de France (156 km)
- cavo sottomarino 200 kV in corrente continua Bastia-Salivoli (Piombino) (102 km)
- linea aerea 200 kV in corrente continua Salivoli-S. Dalmazio (50 km)
- stazione di conversione di S. Dalmazio.

Il collegamento è in esercizio sperimentale fin dai primi mesi del corrente anno.

Alla fine del 1966 erano in costruzione i seguenti impianti di trasmissione e trasformazione a 220 e 150 kV:

- linea a 220 kV Brindisi-Lecce (esercita in un primo tempo a 150 kV) (36 km)
- linea a 220 kV Bari-Foggia (esercita in un primo tempo a 150 kV) (123 km)
- linea a 220 kV Castrocuoco-Rotonda (20 km)
- linea a 150 kV Cetraro-Torano (30 km)
- stazione 220/150 kV di Codrongianus (200 MVA)
- stazione 150/70 kV di Sassari (110 MVA)
- stazione 200/60 kV di Castelluccia (Napoli) (75 MVA)
- stazione 220/60 kV/media tensione di Salerno (150 MVA)
- stazione 150/20 kV di Cetraro (Cosenza) (20 MVA)
- stazione 150/20 kV di Torano (Cosenza) (20 MVA)
- stazione 150/20 kV di Marzanello (Cosenza) (20 MVA)
- stazione 150/20 kV di Vibo-Valentia (Catanzaro) (20 MVA)
- stazione 150/70 kV di Borsellino (Palermo) (86 MVA)
- stazione 150/10 kV e 70/10 kV di Mulini (Palermo) (65 MVA)
- stazione 150/20 kV di Alcamo (Palermo) (32 MVA).

Numerosi sono anche gli impianti di trasmissione e trasformazione a 220 kV e 150 kV già programmati e la cui realizzazione sarà iniziata nel corso del corrente anno. Tra questi, le stazioni a 220 kV di Bari Ovest, Colli Aminei (Napoli), Milazzo (Messina), Rumianca (Cagliari) e Torre Annunziata (Napoli), e le linee, pure a 220 kV, Resina-Torre Annunziata-Castellammare-Salerno, Maddaloni-Benevento-Avellino-Salerno e Codrongianus-Sassari-Porto Torres.

In complesso i programmi a tutt'oggi definiti prevedono la installazione sulla rete a 220 kV di circa 1.200 MVA di potenza di trasformazione e la costruzione di linee a 220 kV per circa 250 km.

Altri impianti sono stati programmati sulla rete a 150 kV, per il potenziamento delle reti di distribuzione; essi prevedono la installazione di circa 700 MVA di nuove trasformazioni e la costruzione di oltre 400 km di linee.

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

Nella relazione al precedente bilancio (pagg. 143-144) era stata indicata la cifra di 2.256 miliardi di lire quale previsione di spesa per i nuovi impianti nel quinquennio 1966-70.

Aggiungevamo che, sommando a questo importo quello previsto per gli investimenti del 1971, si perveniva alla cifra di 2.821 miliardi per il sessennio 1966-71.

A seguito di attento aggiornamento, la previsione per il quinquennio 1967-71 si eleva a 2.406 miliardi di lire, come risulta dal seguente prospetto:

*Previsioni di spesa per investimenti ed impianti*  
(miliardi di lire)

	1967	1968	1969	1970	1971	1967- 1971 Totali
Impianti idroelettrici . . .	49	52	55	67	70	293
Impianti termoelettrici (1)	128	141	166	210	232	877
Impianti di trasmissione e trasformazione . . . .	45	51	53	56	59	264
Impianti di distribuzione	166	170	176	183	192	887
Altri lavori . . . . .	23	21	15	14	12	85
	<u>411</u>	<u>435</u>	<u>465</u>	<u>530</u>	<u>565</u>	<u>2406</u>

Aggiungendo la spesa prevista per il 1972, in lire 600 miliardi, si perviene alla previsione, per il sessennio 1967-72 in 3.006 miliardi di lire di nuovi investimenti.

---

(1) Compresi gli impianti nucleari e geotermici.

## RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA

Il campo della ricerca applicata continua a richiamare tutto il nostro interesse, convinti come siamo che esso costituisca uno dei mezzi più validi per il miglioramento dell'economicità di gestione dell'Ente e delle prestazioni dei nuovi impianti sul piano tecnico.

Questa convinzione è del resto confermata da fatti concreti: per citarne uno, basterà ricordare i risultati favorevoli raggiunti nel corso del 1966, e sui quali si riferirà dettagliatamente nelle pagine che seguono, nella ricerca di nuove fonti di energia geotermica, con l'apertura di un'altro soffione nell'area vaporifera di Poggio Nibbio.

La ricerca conduce a risultati utili e interessanti se effettuata su un piano di coordinata cooperazione, tale da indirizzare al raggiungimento di determinati fini gli sforzi di più gruppi di ricercatori, evitando con cura sovrapposizioni e doppioni, attraverso la più ampia informativa. In relazione con questa esigenza, l'Ente ha mantenuto i contatti con gli altri organismi italiani e stranieri che si dedicano alla ricerca nei campi di nostro interesse o in campi affini: in Italia è, fra l'altro, particolarmente stretta la collaborazione con il CNEN (Comitato nazionale per l'energia nucleare), con il CNR (Consiglio nazionale delle ricerche) con il quale fra l'altro è in corso una collaborazione particolarmente attiva nel settore geotermico, come verrà detto più avanti, e con gli Istituti universitari, ai quali abbiamo affidato numerose ricerche, estendendo anche ad essi la collaborazione ad un coordinato lavoro di gruppo.

Alla nostra attività di ricerca continuano a dare un sostanziale contributo tre istituti, aventi personalità giuridica distinta da quella dell'Enel, e nei quali possediamo una partecipazione di maggioranza. Questi istituti, che godono di notevole prestigio anche all'estero per le attrezzature di cui dispongono e per la preparazione e la serietà dei loro ricercatori, sono come è noto:

- il CISE - Centro informazioni studi e esperienze
- il CESI - Centro elettronico sperimentale italiano
- l'ISMES - Istituto sperimentale modelli e strutture.

Molto cordiali e frequenti sono i contatti e la collaborazione con gli organi di ricerca delle imprese elettriche dei paesi del MEC e della Gran Bretagna, con i quali sono in corso di svolgimento anche programmi congiunti. Per quanto riguarda le ricerche in campo nucleare, si rimanda a quanto esposto nell'apposito capitolo.

In particolare, nel corso dell'anno 1966 abbiamo destinato all'attività di ricerca un importo valutabile sui 4 miliardi e 450 milioni di lire.

Va ancora ricordato che alla fine del 1966 abbiamo deciso di partecipare, come già accennato, alla realizzazione del prototipo CIRENE. Il nostro contributo a questa realizzazione, che costituirà il primo prototipo di reattore di potenza costruito in Italia, è valutato su 4 miliardi e 500 milioni di lire, su una spesa complessiva prevista intorno a 14 miliardi di lire.

La nostra attività di ricerca nel 1966 è stata rivolta ai seguenti settori:

a) *Termotecnica e macchinario termico*

Sono state portate a termine le prove per la verifica delle prestazioni in funzionamento industriale del turbogas installato nella centrale di Chivasso, prove che hanno anche messo in evidenza i problemi di esercizio propri di tali macchine.

Allo scopo di indagare sistematicamente le condizioni di economicità nell'impiego di turbogas, anche in cicli misti gas-vapore, in cicli misti gas-magneto-idrodinamici-vapore, realizzando impianti con rendimento più alto di quello delle centrali con ciclo a solo vapore, si è impostato su elaboratore elettronico il calcolo automatico delle caratteristiche termodinamiche dei gas di combustione ed il calcolo dei cicli delle turbine a gas.

Sempre nel campo del calcolo automatico dei cicli termodinamici, sono in corso studi destinati ad approfondire la conoscenza del comportamento dinamico delle caldaie, sia per individuare gli schemi ottimi di regolazione, che per aiutare la messa a punto dei regolatori, utilizzando il calcolatore analogico come simulatore dell'impianto regolato.

Nel campo dell'applicazione dei calcolatori in linea all'automazione delle centrali termiche, si sono studiati la supervisione e il controllo automatico delle manovre di avviamento e di arresto delle sezioni terza e quarta della centrale termoelettrica di La Spezia. Tale studio include l'ulteriore sviluppo dei programmi digitali di automazione e di supervisione e la loro messa a punto, nonché un'attività di supervisione e di consulenza ai Centri di costruzione termoelettrici, per le applicazioni dei calcolatori in linea alla supervisione di tali centrali.

b) *Meteorologia e inquinamento atmosferico*

L'Enel pone particolare cura anche al problema dell'inquinamento atmosferico ed a tale riguardo è da segnalare che sono già da tempo adottate, con oneri non indifferenti, le tecniche in uso presso i paesi più progrediti dove tale problema è particolarmente sentito. Basta ricordare che nella nuova centrale di La Spezia sono stati costruiti camini di 200 metri di altezza.

La tecnica, anche in questo campo, progredisce e da parte nostra nulla viene tralasciato per seguirne gli sviluppi molto attivamente.

A tale scopo, è stata impostata una ricerca che in parte è svolta (per gli aspetti fondamentali) nei laboratori di Trino Vercellese e del Garigliano, ed in parte (per lo studio delle situazioni locali) in località sedi di centrali termoelettriche in esercizio o in programma, con l'ausilio di mezzi mobili.

Inoltre, allo scopo di poter prevedere, in fase di progetto, il meccanismo di dispersione dei fumi dalle ciminiere di alcune centrali termoelettriche di prossima costruzione, è stato impostato uno studio su modelli in galleria a vento.

c) *Generazione magneto-idro-dinamica*

In vista dell'applicazione di nuove tecniche di conversione dell'energia da termica ad elettrica, aventi lo scopo di ottenere più elevati rendimenti con macchinari adatti alle grandi produzioni, un gruppo di nostri specialisti — come si è già data notizia con la precedente relazione — opera nell'ambito dei laboratori dell'Electricité de France (EdF), collaborando agli studi nel campo della generazione magneto-idro-dinamica (MHD).

#### d) *Dissalamento dell'acqua di mare e delle acque salmastre*

Lo studio dell'approvvigionamento idrico di grosse comunità, in località prive di risorse sufficienti, comporta un approfondimento delle possibilità offerte, sia da serbatoi idraulici di regolazione a scopi multipli (per produzione di energia e fornitura di acqua ad usi agricoli, industriali o civili), sia da impianti misti per la produzione contemporanea di energia elettrica da fonti termiche e di acqua dolce per distillazione dell'acqua di mare. Per questo motivo, l'Enel è attivamente presente nella Commissione consultiva del CNR per il programma di ricerca sull'approvvigionamento idrico e nei gruppi di lavoro in cui il programma si articola. Nell'ambito di questa collaborazione si prevede l'installazione, nel Centro CNR di Bari, di tre impianti di dissalamento mediante resine a scambio ionico, messi a disposizione dell'Enel, che effettuerà il montaggio degli impianti ed il loro avviamento e fornirà l'assistenza tecnica alle prove.

Nel quadro di questi studi, abbiamo anche provveduto alla raccolta degli elementi necessari a valutare i costi d'impianti di dissalamento ed evaporazione multipla.

#### e) *Dinamica degli impianti elettrici*

Gli studi sul comportamento dinamico dei sistemi elettrici, indispensabili per il miglioramento della regolazione di frequenza della rete, delle potenze di scambio e della regolazione di tensione hanno molto impegnato, anche nel 1966, l'attività di numerosi ricercatori dell'Enel, che li hanno approfonditi, sia sul piano teorico, che su quello sperimentale. In questo quadro si è effettuata una indagine sui regolatori di tensione, impiegati nei più importanti gruppi termici ed i idroelettrici italiani, e si sono effettuate prove presso molti nostri impianti idroelettrici per determinarne le caratteristiche agli effetti di una loro partecipazione alla regolazione secondaria frequenza-potenza.

Si è concluso, inoltre, lo studio teorico della risposta di un sistema elettrico composto da più generatori, da una rete di trasporto e dai relativi carichi, a brusche variazioni di struttura ed è stato messo a punto un programma per il calcolo della stabilità di un sistema elettrico anche in presenza di guasti asimmetrici contemporanei con la rappresentazione dettagliata dei generatori e dei regolatori di tensione e di velocità.

#### f) *Dinamica degli impianti idraulici*

In relazione con i problemi sorti nella fase di progetto dei nuovi impianti di pompaggio, è stato impostato uno studio generale sulla stabilità dei sistemi idraulici, comprendente prove sperimentali e studi teorici anche con l'impiego di calcolatori sui fenomeni di risonanza e sulla ricerca dei relativi mezzi di controllo.

Per consentire l'impiego di metodi matematici per l'ottimizzazione dell'esercizio, è stato realizzato un programma che costruisce un modello matematico di un insieme di impianti idraulici interconnessi, adatto allo scopo predetto.

Allo scopo di mettere a punto i nuovi criteri adottati nel progetto dei grandi circuiti idraulici di raffreddamento dei condensatori delle centrali termoelettriche, si è approfondito il calcolo del regime transitorio di tali circuiti.

#### g) *Elettrodotti*

I problemi inerenti agli alti costi per le servitù di passaggio e alla difficoltà di trovare corridoi per le future linee, in prossimità dei grandi centri urbani, impongono la ricerca di tutte le possibili soluzioni atte a ridurre la larghezza delle strisce di terreno occupate

dalle linee aeree. A tal fine, si è studiata la dipendenza del costo della linea dal livello di isolamento e le possibilità di realizzare economie mediante l'adozione di nuove forme strutturali per la palificazione.

Si è cercato, pertanto, di pervenire ad una conoscenza sempre più approfondita del comportamento degli isolamenti nei riguardi delle sollecitazioni di tensione (atmosferiche, di manovra, ecc.) che su di essi si manifestano.

Dal complesso degli studi condotti sulle linee ad alta e altissima tensione sono state tratte poi conclusioni che si riferiscono, in modo particolare, all'isolamento ed al dimensionamento strutturale delle linee a 380 kV, attualmente in progetto.

I sostegni di elettrodotto costituiscono uno degli elementi più importanti in un sistema di trasmissione, sia sotto l'aspetto economico, che sotto quello della sicurezza di esercizio; di qui l'interesse per migliorarne i metodi di progettazione e le possibilità di ottimizzazione e a tal fine vengono portati avanti gli studi, già da tempo iniziati, per l'automazione dei calcoli relativi.

E' stato anche ultimato uno studio relativo all'effetto delle correnti di guasto sulle funi di guardia e agli effetti dell'arco di potenza, con particolare riferimento agli effetti che queste perturbazioni hanno sul dimensionamento degli elementi componenti le linee.

Notevole importanza per l'esercizio ha la conoscenza dei limiti di sovraccaricabilità delle linee, sia a tempo indeterminato che per poche ore. Sono stati, pertanto, intrapresi degli studi per definire i limiti predetti, in relazione alle condizioni ambientali ed ai franchi ed alle caratteristiche meccaniche del conduttore.

Un problema di grande interesse per l'esercizio delle linee è la realizzazione di una serie di sostegni di pronto impiego, con cui ripristinare provvisoriamente il servizio nel caso di crollo di qualche sostegno di linea: sono stati, perciò, affrontati studi per la definizione di tali sostegni di emergenza e sono stati condotti fino alla messa a punto dei disegni costruttivi di un prototipo in acciaio e di un prototipo in alluminio di un medesimo sostegno della serie.

In relazione con l'attività che viene svolta dal Sottogruppo di lavoro per l'unificazione delle linee aeree, di cui si è fatto già cenno, si sta studiando il problema dell'uso dell'alluminio e le leghe nella costruzione delle linee a media tensione, al fine di migliorarne le tecniche di impiego. L'uso di questi materiali può consentire economie di rilievo, particolarmente nei periodi ciclicamente ricorrenti di tensione del prezzo del rame.

La gravità delle conseguenze che possono derivare all'esercizio dal cedimento degli isolamenti, a causa dell'inquinamento superficiale (disservizi multipli o addirittura veri e propri collassi di rete, sia pure limitati a particolari zone), è tale da giustificare la notevole attività che si sta svolgendo in questo campo di ricerca, in stretta collaborazione con l'Electricité de France e il Central Electricit Generating Board inglese.

Gli studi sul comportamento degli isolamenti in atmosfera inquinata sono stati indirizzati, sia verso la messa a punto di metodi di laboratorio, sia verso la progettazione e l'installazione di stazioni e linee sperimentali. A tal fine, una linea sperimentale per lo studio "in loco" di isolamenti superficiali diversi (diversi tipi di isolatori e di rivestimenti con grassi) è già stata messa in funzione presso Milano.

Anche il comportamento sotto pioggia degli elementi di linea è stato oggetto di ulteriori indagini, per quanto riguarda le prove di laboratorio e quelle in ambiente naturale.

Nel 1966 è stato avviato un programma di studi sul comportamento di linee aeree colpite dal fulmine, che è la principale causa di guasti sulle linee di trasmissione. Per migliorare la protezione della linea, da questo punto di vista, è necessario agire sulla forma del sostegno e dei dispersori di terra e sulla disposizione delle funi di guardia; per agire correttamente su questi elementi è però necessario studiare il meccanismo di propagazione dei campi elettromagnetici intorno al condotto ionizzato, creato dal fulmine nell'aria, e intorno al sostegno all'atto della scarica, ciò che implica la messa a punto di

mezzi di indagine particolari, oltreché una conoscenza del fulmine, migliore di quella che si ha attualmente. A tal fine, è stato intrapreso un programma quadriennale di studi, in collaborazione con la RAI e con la STET, che hanno problemi analoghi per le torri di trasmettenti e ripetitori.

Nel quadro di una collaborazione internazionale nell'ambito della Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques (CIGRE), si è iniziata l'elaborazione statistica dei dati relativi alle scariche atmosferiche a terra sul suolo italiano, raccolti nel periodo 1959-1965 da un complesso di stazioni di rilievo dislocate su tutto il territorio nazionale. Per una definitiva messa a punto dei sistemi di rilievo di tali scariche, attualmente in fase sperimentale, è stato iniziato uno studio per valutare il grado di efficienza dei contatori di scariche atmosferiche a terra, proposti dai tecnici di vari paesi.

#### *h) Reti elettriche*

Nell'ambito dei lavori connessi con la gestione dei calcoli della rete Enel, ai quali collaborano specialisti di rete e di calcolo, è stato proseguito il calcolo dei parametri di corto circuito della rete, ottenendo così la disponibilità dei dati per la quasi totalità della nostra rete ad alta tensione; i dati stessi sono ormai a disposizione, con facile accesso, per il dimensionamento degli interruttori, reti di terra, isolamenti, ecc.

Sono stati, inoltre, iniziati i lavori per la messa a punto del modulo per registrare le principali caratteristiche delle macchine sincrone, in vista della compilazione dell'« archivio dati primari » dei generatori. Infine, è stata preparata una prima relazione sui criteri di organizzazione dell'archivio e di accesso automatico all'archivio stesso.

Allo scopo di individuare lo sviluppo ottimo dei nostri impianti futuri, sono stati eseguiti numerosi calcoli di load-flow sulla rete a 380-220-150-130 kV italiana ed è stata messa a punto la stampa su schema semigeografico dei risultati di load-flow, allo scopo di rendere tali risultati di più facile interpretazione.

E' in corso uno studio per mettere a punto un metodo di rilevamento che consenta di conoscere rapidamente, ed in maniera completamente automatica, le produzioni ed i carichi dell'Enel; si stanno effettuando prove di laboratorio su registratori adatti a tale rilevamento, e quanto prima si sperimenterà l'applicazione pratica di tale metodo.

Numerosi studi sono stati svolti nel campo della ottimizzazione integrale dell'esercizio. E' stato, intanto, approntato un primo programma di calcolo, tuttora in corso di perfezionamento, per la ripartizione economica della produzione di potenza attiva nelle centrali termoelettriche di una rete di circa cento nodi, quale è quella a 380-220 kV dell'Enel e, per quanto riguarda la generazione idraulica, si sta lavorando allo sviluppo di linguaggi orientati per la ripartizione ottima dei carichi dei gruppi idroelettrici di una vallata.

Nell'ambito della collaborazione internazionale (CIGRE), è in corso uno studio per la programmazione dei sistemi elettrici: messa a punto di metodi e programmi per il calcolo della riserva fredda e rotante, per lo sviluppo della rete di trasmissione fra due soli punti, e per il calcolo del fabbisogno di nuova generazione in un sistema elettrico semplice a due centri di generazione.

Nell'ambito del gruppo di lavoro internazionale "EdF - Enel - VDEW", il cui scopo è quello di tradurre in "regole" maneggiabili con mezzi matematici le "consuetudini" con cui l'esercizio ed il progetto delle reti a media tensione sono oggi concepiti, è stata completata la preparazione del progetto della rete tipica italiana, da confrontare con i progetti di reti tipiche francesi e tedesche, e si è avviato uno studio per la messa a punto di specifiche che permetteranno la stesura di programmi automatici di calcolo per le reti a media tensione.

L'introduzione di livelli di tensione, sempre più elevati nelle reti di trasmissione, ha reso necessaria una conoscenza più approfondita delle sovratensioni che si determinano sui vari componenti del sistema, a seguito di manovre e guasti. Nel 1966 sono stati intrapresi studi condotti all'analizzatore transitorio di reti, che hanno fornito indicazioni sulle vie da seguire per ridurre le sovratensioni nelle reti. Particolarmente interessante è apparsa la possibilità di realizzare la chiusura e la richiusura sincronizzate, in corrispondenza degli zeri di tensione tra i contatti.

Nell'ambito dello studio generale dei problemi connessi con la trasmissione in corrente continua, è stata svolta un'indagine tendente a raccogliere dati sul costo dei componenti delle stazioni di conversione e delle linee di trasmissione, sia aeree che in cavo. Sulla base di tali dati è stata eseguita una serie di confronti economici fra trasmissione in corrente continua ed in corrente alternata per alcuni sistemi tipici.

Nell'ambito degli studi relativi all'esercizio delle reti, rientrano anche una serie di prove, di particolare interesse gestionale, che sono state avviate per la trasmissione rapida di dati su canali ad onde convogliate e su canali fonici di ponti radio di uso normale.

#### i) *Macchinario elettrico*

Nel corso dell'anno è stato sviluppato e concluso uno studio approfondito sui metodi e sulla strumentazione per la misura delle perdite nelle macchine sincrone col metodo calorimetrico. A conclusione dell'esame, è stata eseguita la scelta della strumentazione, che consentirà in modo automatico il rilievo e la prima elaborazione delle grandezze interessanti le misure.

E' stata, inoltre, conclusa la prima fase di uno studio relativo all'analisi delle sollecitazioni che i trasformatori di distribuzione subiscono per effetto dell'intervento degli spinterometri di protezione, in conseguenza di sovratensioni atmosferiche.

#### l) *Radiometria*

Anche nel settore della radiometria sono stati effettuati numerosi studi presso i nostri laboratori.

In particolare, presso il laboratorio di Trino Vercellese è stato messo a punto un metodo per la prova di tenuta del contenitore della centrale stessa, prescritta nella licenza di esercizio. Il dispositivo è stato realizzato e ha messo in evidenza un tasso di perdita dal contenitore molto inferiore a quanto stabilito nella licenza stessa.

Per risolvere il problema della valutazione del contenuto in acqua della neve al suolo, è stato preparato un dispositivo basato sull'attenuazione che i raggi gamma, emessi da una apposita sorgente, subiscono nell'attraversare lo strato nevoso.

#### m) *Strutture*

Nella precedente relazione si era data notizia dell'inizio di uno studio sulle fondazioni di grosse strutture in suolo elastico, allo scopo di impostare il problema della trattazione automatica, su elaboratore elettronico, delle relative verifiche statiche. Lo studio aveva avuto origine dalla utilità, sentita soprattutto nella progettazione di strutture per centrali termiche e termonucleari, di disporre di un mezzo di calcolo rapido; nel corso del 1966 si è completata l'analisi formale del problema e si è concluso il lavoro con la preparazione di un programma automatico di calcolo.



Successivamente, è stata impostata una procedura di calcolo, ora in via di automazione, del regime dinamico di una struttura tridimensionale, con riguardo alle strutture di sostegno di grosso macchinario termico ed un programma automatico di calcolo delle dighe a volta.

Sono state, infine, eseguite prove su modello, relative al comportamento dinamico della struttura di fondazione della centrale termica di Brindisi, attualmente in costruzione.

#### n) *Analisi dei materiali*

Prendendo spunto dagli studi effettuati nei riguardi di contenitori in calcestruzzo armato precompresso per reattori nucleari, si è intrapreso un esame del comportamento dei materiali a sforzi bi e triassiali, in relazione a complessi stati di sollecitazioni combinate, quali si riscontrano nelle dighe ad arco, oltre che nei contenitori prima ricordati. In vista di un ulteriore sviluppo di ricerca sperimentale in questo senso, sono state eseguite numerose prove su campioni cilindrici e cubici di calcestruzzo.

Sono attualmente utilizzabili per le pannellature esterne di centrali termoelettriche dei profilati di vetro di grandi dimensioni: ne è stato, pertanto, studiato il comportamento meccanico e termico. Si sono, inoltre, effettuati degli studi per approfondire la conoscenza delle caratteristiche elastiche del plexiglas, che viene impiegato nella modellistica idraulica.

Così pure è stato iniziato uno studio per approfondire la conoscenza di materiali bituminosi ed affini.

#### o) *Idrologia*

Nel 1966 è stato portato a termine un catasto completo delle stazioni idrometeorologiche dell'Ente ed è stato anche iniziato lo studio per il trattamento meccanografico dei dati di base.

Nell'ambito degli studi intrapresi in occasione del "Decennio idrologico internazionale", organizzato dall'UNESCO, sono state completate tre stazioni meteorologiche ed evaporimetriche (due galleggianti e una a terra).

#### p) *Geotecnica*

In relazione con l'attuale tendenza alla costruzione di dighe in materiali sciolti, si è iniziata una ricerca sperimentale sull'impiego di materiali morenici per la costruzione di dighe in terra; si sono messi a punto permeametri giganti per prove di permeabilità su questo tipo di materiali. Si è inoltre eseguita una prima ricerca sui materiali granulati per dighe in rockfill, studiandone le caratteristiche di assestamento sotto carico, mediante una originale cella cilindrica deformabile anisotropicamente in senso assiale.

Una vasta indagine geofisica, già preannunciata nella detta relazione, è stata effettuata anche sulla roccia, in cui verrà realizzata la centrale in caverna del lago Delio, ed ha consentito di completare il quadro della situazione geologica, necessario per stabilire la migliore ubicazione della caverna della centrale.

#### q) Geotermica

L'attività svolta nel campo della ricerca geotermica nel 1966 è stata impostata secondo i seguenti indirizzi fondamentali:

- ricerche di base sui vari aspetti della fenomenologia endogena;
- indagini e ricerche applicate, volte al potenziamento delle aree geotermiche note;
- studi preliminari per la individuazione di nuove aree geotermiche;
- attività varie.

L'Enel continua a collaborare attivamente in questo campo con il CNR, nell'ambito del quale agiscono una "Commissione consultiva per lo sfruttamento delle forze endogene" e un "Programma speciale di ricerca per lo sfruttamento delle forze endogene", cui è stata data una struttura analoga a quella degli "Istituti" del CNR: l'Enel è presente, sia nella "Commissione consultiva", che nel "Consiglio direttivo" (che sostituisce la "Commissione direttiva" ricordata nella precedente relazione), nominato per dirigere il "Programma".

L'organo operativo del "Programma" è il "Centro di studi geotermici" di Pisa, che si avvale tecnicamente e organizzativamente della nostra collaborazione. A disposizione di questo Centro abbiamo posto, fra l'altro, tutto il copiosissimo materiale derivante dalle ricerche svolte in passato e dai molti anni di esercizio degli impianti geotermici: esso si avvale anche del contributo dell'apposito Laboratorio di ricerche che l'Enel possiede nella zona e che nel corso del 1966 è stato riordinato, trasferendolo da Larderello a Castelnuovo Val di Cecina, dove dispone di una sede più ampia e che consente eventuali ulteriori ampliamenti.

Nella nuova sede del laboratorio, a Castelnuovo Val di Cecina, è stato svolto regolarmente il programma di analisi chimiche sistematiche e misure fisiche varie sui vari costituenti del fluido endogeno erogato dai sondaggi, su campioni di carote, di detriti, di rocce, di incrostazioni, ecc.

Nella zona di Piancastagnaio è stato condotto un esperimento di notevole ampiezza per provare un nuovo metodo originale di determinazione diretta della conducibilità e, ove possibile, del flusso termico. Questo metodo è stato confrontato con i metodi classici di misura di temperatura e di conducibilità termica *in situ* e su carote, perforando allo scopo tre pozzetti di circa 80 metri di profondità, in una area già nota dai punti di vista geologico e termico. I risultati di questo esperimento hanno permesso di concludere che la metodologia più conveniente, nel campo della prospezione termica, è quella del rilievo dei flussi termici, con il nuovo metodo messo a punto.

Le indagini e le ricerche applicate, volte al potenziamento delle aree geotermiche note, hanno interessato prevalentemente la regione del Monte Amiata.

Si era già data notizia nella precedente relazione che nella zona di Poggio Nibbio era stata messa in evidenza una forte anomalia termica e che era stato perciò elaborato un piano di perforazioni esplorative, da iniziare nel 1966. Il pozzo perforato in quest'ultimo anno ha dato risultati positivi, con una portata di circa 15 t/h di vapore: è già stato deciso che nell'anno in corso siano effettuati nella zona altri tre sondaggi. L'interesse del ritrovamento sta nel fatto che l'area di Poggio Nibbio dista diversi chilometri dalle aree vaporifere note, più prossime, ed è da esse completamente separata come struttura geologica.

Nell'area di Piancastagnaio, già identificata come vaporifera e dove è in atto la produzione di energia elettrica col vapore proveniente dai pozzi perforati negli anni scorsi, si è iniziata nel 1966 la perforazione di quattro pozzi con il duplice scopo di tendere alla delimitazione del campo nel settore nord-orientale e di incrementare, se possibile, la pro-

duzione di vapore. A fine d'anno, una di queste perforazioni era tuttora in corso, mentre le altre tre avevano dato tutte risultato positivo, fornendo nel complesso circa 53 t/h di vapore.

Ricerche preliminari sono state iniziate nella zona di Radicofani, dove si sono raccolti elementi che hanno un certo valore indiziario dell'esistenza di un flusso termico anomalo: i recenti ritrovamenti — cui si è prima accennato — nella zona orientale del campo di Piancastagnaio, che confina con la zona di Radicofani, rappresentano un incoraggiamento a proseguire la ricerca in questa direzione. Sono state, perciò, impostate in quest'area ulteriori ricerche preliminari (geologiche, geochimiche e geofisiche) da completare nel biennio 1967-68.

Nostri tecnici hanno infine partecipato ad una missione di consulenza nel Nicaragua, con lo scopo di esaminare, per conto della locale Empresa Nacional Luz y Fuerza (ENALUF), la situazione geotermica di quel paese.

#### *r) Studi affidati a Istituti universitari*

Si è già accennato, nella premessa, alla collaborazione che alle nostre ricerche danno un certo numero di istituti universitari, ai quali affidiamo il compito di studiare argomenti in accordo con i propri programmi di ricerca. Nel quadro di questa impostazione, durante il 1966 sono state commesse a istituti universitari ricerche sull'effetto corona in corrente continua; studi sul comportamento degli isolamenti sottoposti a sollecitazione dielettrica e soggetti a inquinamento superficiale e sull'analisi e il calcolo degli impianti di terra. Un secondo gruppo di temi comprende ricerche di metrologia, con particolare riguardo a misure di precisione dell'energia, e lo studio di metodi di misura per seguire il comportamento termico in esercizio dei grandi trasformatori. Un terzo gruppo riguarda lo studio di alcuni aspetti del comportamento dei trasformatori di corrente e delle macchine asincrone in regime perturbato, dei problemi della regolazione frequenza-potenza e del controllo di sistemi mediante tecniche numeriche.

Nel settore nucleare verranno svolte ricerche sulla separazione di isotopi, mediante materiali pozzolanici, sulle vicende dello iodio di fissione, sulle proprietà degli aerosoli, sulla protezione dalle radiazioni, su problemi tecnici dei reattori ad acqua, sulle proprietà dell'acqua in condizioni critiche e sugli acciai speciali impiegati nei reattori.

I temi di studio in campo idraulico riguardano, tra l'altro, i fenomeni transitori e di risonanza negli impianti di pompaggio e nei circuiti di raffreddamento delle centrali termoelettriche; in campo idrologico saranno effettuate ricerche sul manto nevoso e sui ghiacciai.

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

Nel corso del 1966, come negli anni precedenti, l'integrazione nella organizzazione dell'Enel di un numero ancora rilevante d'impresе trasferite, ha sovrapposto alla normale dinamica del personale una considerevole componente transitoria.

Una seconda componente transitoria, anch'essa di rilievo, è conseguenza dell'applicazione dell'accordo sindacale 18 dicembre 1963, che prevede la graduale eliminazione di appalti e incarichi per lavori di esercizio. In base all'accordo citato, e in relazione al fabbisogno di personale per provvedere in proprio a questi lavori, stiamo infatti procedendo all'assunzione di 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 1966 sono stati assunti 6.784 tra diretti esecutori di contratti d'opera ed ex dipendenti di imprese appaltatrici. Al 1° marzo 1967 il numero era salito a 7.266.

### a) Consistenza e movimento del personale

Il personale dell'Enel al 31 dicembre 1966 era costituito da 86.796 unità, relative ad un complesso di 905 imprese, oltre agli impianti delle Ferrovie dello Stato trasferiti all'Enel. La situazione al 31 dicembre 1965, che registrava 80.400 dipendenti, si riferiva invece a 607 imprese (1) e ai suddetti impianti delle Ferrovie dello Stato trasferiti all'Enel; i dati al 31 dicembre 1966 non sono perciò confrontabili con quelli al 31 dicembre 1965.

La differenza fra la situazione al 31 dicembre 1966 e quella al 31 dicembre 1965 è così costituita:

	Incremento del 1966	
	Numero	% del personale in forza al 31-12-1965
— personale delle imprese o impianti inseriti nell'Enel nel corso del 1966 (2) . . . . .	2.033	2,5 %
— Lavoratori provenienti da ditte appaltatrici e diretti esecutori di contratti d'opera assunti in applicazione dell'accordo sindacale 18 dicembre 1963 . . . . .	1.824	2,3 %
— assunti ad integrazione degli elementi di cui al punto precedente . . . . .	700	0,9 %
— differenza fra altre assunzioni e cessazioni . . . . .	1.839	2,3 %
Totale . . . . .	6.396	8,0 %

(1) Le 606 imprese integrate nell'Enel a quella data e l'impresa della Società elettronucleare nazionale che doveva esserlo di lì a qualche giorno e che era stata inclusa nel bilancio 1965 dell'Ente.

(2) Escluso il personale della Società elettronucleare nazionale che, come prima detto, era già stato considerato nella statistica al 31 dicembre 1965.

L'ultima voce di incremento — 1.839 unità, fra le quali sono compresi circa 590 invalidi e mutilati assunti per obbligo di legge — è dovuta alla necessità di far fronte al continuo sviluppo dell'attività dell'Ente, come illustrato nelle pagine precedenti.

Delle 1.839 unità, che rappresentano l'effettivo incremento del personale per il normale sviluppo, 1.000 circa sono state assorbite dal settore della produzione e trasmissione, sia in relazione all'entrata in servizio di nuovi impianti, sia per integrare i turni negli impianti esistenti, in conseguenza della riduzione dell'orario di lavoro a 40 ore settimanali; a questa esigenza si era inizialmente fatto fronte, in parte, con ricorso al lavoro straordinario.

La ripartizione approssimativa delle 1.100 unità prima citate è la seguente: 52%, circa, per integrare i turni, in conseguenza della riduzione dell'orario di lavoro, 32%, circa, in relazione all'entrata in servizio di nuovi impianti e il 16% circa, per adeguare gli organici, principalmente dei reparti di manutenzione. Con queste assunzioni si è coperto quasi integralmente il maggior fabbisogno di turnisti, conseguente alla riduzione dell'orario di lavoro (il deficit residuo è dell'ordine delle 200-300 unità), mentre occorreranno ulteriori integrazioni per i nuovi impianti e per il personale di manutenzione: le necessità per quest'ultimo scopo stanno, difatti, accrescendosi via via che l'utilizzazione delle centrali termiche si estenderà nel corso dell'anno.

Altre 650 unità circa sono state assorbite dalla distribuzione e hanno fatto fronte, in parte alle necessità conseguenti all'incremento di attività, e in parte alle necessità sorte per la costituzione di nuove Zone, destinate a migliorare il servizio reso all'utenza in quei comprensori dove la situazione preesistente non era risultata soddisfacente.

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

Va segnalato che 289 dei dipendenti, in forza al 31 dicembre 1966, prestavano la loro opera nelle attività chimiche cedute nel corso dell'anno alla Società Chimica Larderello del Gruppo ENI; nell'accordo di cessione è stato, infatti, pattuito che il personale alle attività stesse, alla data del 16 luglio 1966, continui a restarvi per non oltre dieci mesi, a carico della Società Chimica Larderello, mantenendo l'inquadramento nell'Enel: verrà poi riassorbito dall'Enel, ad eccezione del personale che preferisse passare alle dipendenze della detta Società, qualora quest'ultima sia disposta ad assumerlo.

La situazione del personale al 31 dicembre 1966 è riportata nel seguente prospetto; i dati di confronto al 31 dicembre 1965 sono relativi allo stesso complesso di imprese e di impianti di cui si è tenuto conto per i dati al 31 dicembre 1966:

*Dirigenti, impiegati e operai in forza all'Enel al 31 dicembre 1966*

	Dirigenti	Impiegati	Operai	Totale
— Personale in forza al 31 dicembre 1965 nelle imprese e impianti considerati nella statistica al 31 dicembre 1966 . . . . .	1.043	31.694	49.696	82.433
— Personale in forza al 31 dicembre 1966 . . . . .	1.072	34.361	51.363	86.796

Nel corso del 1966 è stato applicato il contratto collettivo di lavoro per i nostri dipendenti elettrici anche al personale già della Società mineraria carbonifera sarda, addetto all'attività mineraria e fino allora regolato dal contratto di lavoro dell'industria

mineraria; la decisione è conseguenza di una direttiva formulata dal Comitato dei ministri per l'Enel, nella sua riunione del 6 maggio 1966.

Nella situazione al 31 dicembre 1965, sopra riportata, sono compresi tra gli operai anche gli "intermedi", regolati dal contratto minerario, della impresa della ex Società mineraria carbonifera sarda. Al 31 dicembre 1966 questa qualifica non appare più, poiché, a seguito del passaggio a contratto elettrico sopra ricordato, gli intermedi sono stati classificati, in relazione alle mansioni svolte, nelle qualifiche, impiegatizia ed operaia, prevista dal contratto elettrico.

All'aumento del personale impiegatizio, oltre alle cause genericamente riferibili allo aumento dell'attività svolta, hanno concorso determinati fatti specifici. Di questi alcuni sono già stati illustrati nella precedente relazione: la necessità di aumentare il personale addetto alle letture e alle esazioni — che appartiene alla categoria impiegatizia — in conseguenza dell'aumento del numero delle utenze; il trasferimento e l'integrazione delle imprese trasferite e i conseguenti edempimenti di carattere legale, tecnico, economico, che comportano una massa cospicua di lavoro aggiuntivo, rispetto a quello presente nelle vecchie imprese: i numerosi adempimenti, anche formali, ai quali è tenuto l'Enel, data la sua natura giuridica di Ente pubblico e che non erano ritenuti necessari dalle imprese private che lo hanno preceduto.

Altro fattore specifico, sempre più importante, che tende ad accrescere la percentuale di dipendenti con qualifica impiegatizia, è connesso all'introduzione di mezzi per migliorare l'efficienza del lavoro. L'automazione degli impianti comporta, ad esempio, la riduzione di personale operaio e il contemporaneo aumento — sia pure in misura molto minore — di personale impiegatizio, qualificato per il controllo e il mantenimento in efficienza dei dispositivi automatici; cioè in via generale, le attività di carattere tecnico, quanto più divengono complesse ed automatizzate, tanto più richiedono l'impiego di personale impiegatizio, rispetto a quello operaio. Così pure la decisione di non eseguire direttamente in futuro lavori di costruzione di impianti, comporta la riduzione o l'assorbimento in altre attività di tutto il relativo personale operaio, mentre una parte sensibile del personale impiegatizio deve conservare le sue mansioni per controllare il lavoro delle imprese appaltatrici.

Continua è l'attività svolta per migliorare l'impiego del personale e la sua efficienza. In questo quadro rientrano anzitutto le iniziative per perfezionare la preparazione professionale del personale di nuova assunzione e in servizio, sulle quali verrà riferito più avanti; vi rientrano, inoltre, le disposizioni necessarie per spostare di volta in volta il personale da attività, il cui fabbisogno di elementi tende a diminuire, ad altre che manifestano l'evoluzione contraria. Quest'ultima esigenza ha dettato fra l'altro le decisioni, illustrate in altro capitolo relative alla nuova organizzazione dei Centri di progettazioni e costruzioni; esse compoteranno un graduale alleggerimento del personale destinato alla progettazione a favore delle attività di esercizio degli impianti di produzione e trasmissione che, in conseguenza del loro continuo accrescimento, manifestano l'esigenza contraria. Altro intervento volto a trasferire elementi da una ad altra attività si è imposto per garantire la migliore utilizzazione del personale della impresa già della Società mineraria carbonifera sarda. Come si è già riferito nella precedente relazione, la legge 30 dicembre 1965, n. 1494, ci ha fatto l'obbligo di assumere, con notevole aggravio del nostro conto economico, non solo il personale di questa Società addetto alle attività elettriche e alle miniere in esercizio trasferite all'Enel, ma anche quello addetto alla miniera in via di esaurimento, non trasferite e quello addetto ad altre attività, destinate a ridursi con l'entrata in servizio della nuova centrale termoelettrica di grande potenza del Sulcis. Si è, pertanto, manifestata l'esigenza di una riqualificazione di gran parte del personale non addetto alle attività elettriche; sono stati a tal fine organizzati appositi corsi, durati parecchi mesi, che hanno consentito di utilizzare 172 unità nella nuova centrale del Sulcis, 558 unità negli altri servizi elettrici del Compartimento di Cagliari, mentre 58 unità sono sta-

te utilizzate in altri Compartimenti. In complesso, il personale impiegato in attività mineraria era rappresentato, a metà febbraio del 1967, da poco più di 2.000 unità.

Il problema della migliore utilizzazione del personale non è però solo contingente. Gli studi e i provvedimenti organizzativi interessanti le attività della produzione e della distribuzione, hanno fra i loro fini quello di agire sul fabbisogno di personale, in modo da bilanciare almeno in parte — con provvedimenti di razionalizzazione e semplificazione delle procedure, di unificazione degli organi incaricati di certi compiti e di introduzione di nuove strumentazioni — la naturale tendenza all'aumento, conseguente allo sviluppo delle attività. Perchè questi provvedimenti ottengano il loro pieno effetto è necessario accompagnarli con una azione intesa a rendere mediante sempre più elevata la preparazione professionale del personale a tutti i livelli. Questa azione ha, oltre tutto, anche un effetto positivo sull'impegno psicologico del dipendente e contribuisce quindi anche per questa via — e non solo attraverso la migliore capacità esecutiva — al miglioramento del rendimento.

#### b) *Costo del personale*

Sulla dinamica del costo del personale hanno influito nel corso del 1966 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 tuttavia nel corso del 1966 sono state moderate, rispetto a quelle dei due anni precedenti, avendo totalizzato tre punti, contro sei punti nel 1965 e dieci punti nel 1964.

È stata mantenuta, ancora per tutto il 1966, la cosiddetta "fiscalizzazione degli oneri sociali"; la proroga del provvedimento a tutto il 31 dicembre 1966 è stata stabilita dalla legge 6 agosto 1966, n. 626. La "fiscalizzazione degli oneri sociali", non essendo stata ulteriormente prorogata, lo sgravio contributivo è venuto a cessare col 1° gennaio 1967 e costituirà un fattore di aumento del costo del personale, rispetto al 1966. E' stata invece ulteriormente rinviata fino alla fine del 1967 l'abolizione del massimale contributivo per la Cassa assegni familiari.

Tra i fattori che hanno influito specificamente sul costo del 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 1966 quella per la corresponsione « una tantum » a ciascun dipendente di 40.000 lire nette, afferente agli anni 1965 e 1966; la corresponsione è avvenuta pro-quota anche ai dipendenti assunti o cessati nel corso del biennio suddetto.

Ha pure prodotto riflessi di ordine economico la norma del nuovo contratto, che ha istituito una aggiunta alla indennità di fine lavoro, sostitutiva e del preavviso di cessazione — che per prassi veniva corrisposto da una parte delle imprese integrate nella nostra organizzazione — e della speciale indennità adottata nel 1963 con delibera del nostro Consiglio di amministrazione.

La ricordata applicazione, con decorrenza 1° giugno 1966, del contratto per dipendenti elettrici al personale dell'impresa già della Società mineraria carbonifera sarda, addetto alle attività minerarie, prima regolato dal contratto minerario, ha interessato circa 2.000 unità ed ha comportato un aumento del costo medio annuo per addetto, valutabile nell'ordine del 27%.

Il costo complessivo del nostro personale nel 1966, ripartito nelle principali voci, è riportato nel seguente prospetto; esso si riferisce alle 905 imprese e complessi di impianti integrati nell'Enel al 31 dicembre 1966.

*Costo complessivo del personale dell' Enel nel 1966*

	lire
Stipendi, salari ed altre remunerazioni . . . . .	207.721.141.778
Oneri sociali obbligatori . . . . .	66.357.938.045
Altre spese di personale . . . . .	4.652.555.047
Indennità di licenziamento e simili erogate nell'anno . . . . .	18.144.671.437
	<hr/>
Totale spese di personale (A) . . . . .	296.876.306.307
Accantonamento al fondo di indennità di licenziamento, al netto degli utilizzi (B) . . . . .	18.995.117.677
	<hr/>
Totale complessivo (A+B) . . . . .	315.871.423.984

Il costo del personale nel 1965 era stato di 275,8 miliardi di lire; la maggiore spesa del 1966, rispetto al 1965, è così costituita:

	Maggiore spesa rispetto al 1965	
	in miliardi di lire	in percentuale
— maggior costo dovuto a personale di imprese trasferite . . . . .	10,2	3,7 %
— maggior costo dovuto a personale assunto a seguito dell'accordo sindacale 18-12-1963 . . . . .	8,0	2,9 %
— maggior costo dovuto alla differenza fra altre assunzioni e cessazioni . . . . .	5,0	1,8 %
— maggiori oneri (disposizioni del nuovo contratto di lavoro, contingenza, scatti biennali, ecc.) relativi al numero di dipendenti in forza al 1° gennaio 1965 . . . . .	16,9	6,1 %
	<hr/>	<hr/>
Totale . . . . .	40,1	14,5 %

Per una esatta valutazione dell'incremento della spesa per il personale è, però, da rilevare che la situazione al 31 dicembre 1966 riflette 905 imprese e 86.796 dipendenti, mentre quella alla stessa data dell'anno precedente riguardava 607 imprese e 80.400 dipendenti.

È, inoltre, da tenere presente che tra le "altre spese di personale" risulta inclusa la partita di 833,7 milioni di lire, che rappresenta la spesa per le colonie che deve essere girata a carico della nostra Cassa mutua.

Aggiungendo al costo del personale per l'esercizio 1965, in miliardi 275,8, quello stimato delle imprese inserite nel 1966, si ottiene un totale di 285,8 miliardi di lire.

Ponendo a confronto quest'ultimo importo con il costo del personale nel 1966, rettificato in 315 miliardi di lire, per tener conto della spesa per le colonie da addebitare alla Cassa mutua, risulta un incremento nel 1966 di circa 29,2 miliardi di lire, pari al 10,22%.



Le « altre spese di personale » possono essere così raggruppate:

1) circoli ricreativi . . . . .	L. 1.026.126.923
2) integrazioni delle pensioni INPS-FAPE ecc. . . . .	» 567.664.021
3) convalescenze, soggiorni estivi di vacanza e campeggi, mense e spacci aziendali, ambulatori pediatrici . . . . .	» 1.489.000.880
4) istruzione professionale, istituti e scuole professionali, materne e nidi d'infanzia, borse di studio . . . . .	» 237.512.743
5) pacchi dono, medaglie, ricorrenze particolari, notiziari e periodici aziendali, sussidi, assicurazioni facoltative ecc. . . . .	» 1.332.250.480
	<hr/>
Totale . . . . .	L. 4.652.555.047

### c) *Rapporti sindacali*

Si è già esposto nella relazione al precedente bilancio lo svolgimento delle trattative per il rinnovo del contratto collettivo di lavoro per i dipendenti elettrici dello Enel, conclusasi con l'accordo sottoscritto il 26 marzo 1966, in una riunione presieduta dal Ministro del lavoro e della previdenza sociale. La redazione del testo completo e definitivo del nuovo contratto era stata devoluta ad una apposita commissione mista, costituita da rappresentanti dell'Enel e delle organizzazioni sindacali. I suoi lavori, complessi ed impegnativi, sia per la necessità di inquadrare le norme entro i precisi termini dell'accordo del 26 marzo, sia per la molteplicità delle pattuizioni da coordinare, talune delle quali risalenti ancora alla disciplina in vigore per i dipendenti delle maggiori aziende elettriche, prima del loro trasferimento all'Enel, si sono conclusi il 5 maggio con il completamento e l'approvazione del nuovo testo contrattuale.

Seguendo la procedura concordata fra le parti con lo specifico accordo sottoscritto il 3-6-1965, sono proseguiti i lavori della Commissione tecnica incaricata dell'elaborazione del mansionario, prevista dall'articolo 15 del contratto collettivo di lavoro del 1966. La Commissione è pervenuta all'elencazione delle qualifiche relative al settore della produzione idroelettrica, termoelettrica e nucleare, ha esaminato quella delle qualifiche del settore delle teletrasmissioni ed ha in programma l'esame di quelle del settore della distribuzione. Si tratta di un lavoro che può essere svolto solo gradualmente, data la sua natura e la ponderazione ed oculatezza che richiede.

Nel corso del 1966 ha trovato soluzione un altro problema di particolare rilievo, che aveva formato oggetto di trattative sindacali sul piano nazionale, quello del trattamento del personale addetto alle attività minerarie già della Società mineraria carbonifera sarda, trasferito all'Enel. Come già indicato, sulla base della direttiva dettata dal Comitato dei ministri per l'Enel, è stato raggiunto, in data 23 giugno 1966, un accordo per l'applicazione a questo personale del contratto dei dipendenti elettrici dell'Enel, con opportuni adattamenti da concordarsi fra le parti, in funzione delle peculiari caratteristiche dell'attività mineraria, con particolare riferimento a quella che viene praticata nel sottosuolo.

Le trattative per la definizione degli adattamenti sono proseguite nelle sedi e con la procedura allora concordate e si sono concluse con un accordo in sede nazionale, siglato dalle parti il 1° dicembre; esso concerne principalmente gli istituti dell'inquadramento, della indennità di sottosuolo, del premio di produzione, dei limiti di età per la risoluzione del rapporto di lavoro, dell'indennità di turno. Le parti sono rimaste ferme sulle rispettive posizioni per quanto concerne la decorrenza dell'applicazione del contratto; noi riteniamo che non possa essere anteriore al 1° giugno 1966, epoca in cui ci venne notificata

la direttiva del Comitato dei ministri, mentre le controparti sostengono che debba risalire alla data di applicazione del provvedimento di trasferimento dell'impresa.

Un'altra materia di rilievo, che ha formato nel 1966 oggetto di contatti fra l'Enel e le organizzazioni sindacali, è la disciplina degli appalti per lavori di esercizio, regolata dallo specifico accordo sindacale del 18 dicembre 1963, in corso di regolare applicazione, secondo la gradualità da essa prevista. In occasione di tali contatti, è stato confermato alle organizzazioni sindacali il nostro impegno di dare integrale applicazione all'accordo, con l'esclusione di ogni modifica delle clausole in esso contenute, e si è pervenuti all'interpretazione concordata di quelle fra esse che avevano destato incertezze in sede applicativa.

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 ed addestramento*

Come già è stato osservato in precedenza, una elevata qualificazione del personale, sia dal punto di vista della preparazione professionale, che da quello del possesso di doti psico-fisiche adatte al lavoro in cui deve essere impiegato, è uno dei fattori indispensabili per assicurare la massima efficienza del lavoro.

Per garantire il rispetto di queste esigenze, si sono adottate, come è già stato reso noto nelle precedenti relazioni, procedure di reclutamento e di selezione mediante concorsi per l'assunzione del nuovo personale e si cura in maniera particolare l'addestramento degli elementi assunti durante la fase di inserimento nell'attività lavorativa. Per quella parte del personale in servizio, che ricopre mansioni di maggiore responsabilità o che ha necessità di una migliore e più aggiornata qualificazione professionale, si sono istituiti corsi di aggiornamento intesi a fornire un'adeguata informativa sui nuovi campi della tecnica e sui metodi di gestione più avanzati.

Nel 1966 sono stati banditi dai Compartimenti settantotto concorsi per l'assunzione di personale, di cui dodici per l'assunzione di 123 laureati, quindici per l'assunzione di 628 diplomati, trenta per 533 posti d'impiegato comune e ventuno per 2.013 posti di operaio. La partecipazione ai detti concorsi è stata molto larga. Si tratta — come ben si comprende — di un sistema di assunzioni molto costoso, ma non intendiamo cambiarlo e ciò anche come nostro contributo all'auspicato processo di moralizzazione nel nostro Paese.

In alcuni Compartimenti sono stati istituiti corsi di preparazione ed addestramento per i diplomati, ai quali gli aspiranti sono stati ammessi previa selezione mediante concorso.

Le assunzioni effettuate nel 1966 (escluse le 1.824 di dipendenti da imprese appaltatrici e di diretti esecutori di contratti d'opera e comprese le circa 590 assunzioni d'obbligo di mutilati e invalidi) sono state 4.569 ed hanno interessato 152 laureati, 1.057 diplomati, 977 altri impiegati e 2.383 operai.

Hanno avuto luogo nel 1966 i corsi per l'addestramento di operai elettricisti, attuati per limitati gruppi di figli di dipendenti, in collaborazione con alcune scuole, a continuazione di iniziative assunte in passato da alcune imprese trasferite. Alcune di tali iniziative volgono ad esaurimento, in quanto ad esse sopperirà più efficientemente un programma di addestramento degli operai, comune a tutto l'Ente, mentre altre potranno continuare, nell'ambito degli istituti del vigente contratto collettivo, intesi a facilitare l'istruzione dei figli dei dipendenti che si trovino in determinate residenze di lavoro.

Presso alcuni Compartimenti si sono svolti corsi di qualificazione, di durata variabile e su materie specifiche di pratico interesse aziendale, destinati agli operai in servizio. Di particolare interesse è un corso di riqualificazione per elettricisti e strumentisti, in atto dal 1° marzo 1966 e della prevista durata di circa un anno, che si svolge presso il Compartimento di Cagliari e al quale partecipano 202 operai non elettrici, provenienti dalla impresa già della Società mineraria carbonifera sarda.

Presso due Compartimenti si sono svolti anche nel 1966 corsi per corrispondenza per operai in servizio, in base a schemi precedentemente studiati.

Alcuni Compartimenti, come si è accennato, hanno organizzato corsi di formazione ed addestramento per diplomati, comprendenti, in parte, un insegnamento formale con cicli di lezioni e conferenze su argomenti aziendali, conversazioni e visite guidate, e, in parte, una istruzione pratica, con l'affiancamento di gruppi di corsisti agli operatori degli impianti ed, in genere, agli addetti alle varie attività. In questo quadro è stato iniziato nel 1966, presso la centrale termoelettrica di Genova, un corso per trenta diplomati, da destinare ai servizi termoelettrici dei Compartimenti; si concluderà nei primi mesi del 1967.

Come negli anni precedenti, i laureati di nuova assunzione selezionati con i concorsi sono stati in genere inseriti direttamente nelle mansioni di destinazione; alcuni Compartimenti hanno però provveduto a corsi di istruzione formale e pratica, comprendenti cicli di conferenze su argomenti di diretto interesse aziendale; in altri casi, l'inserimento ha avuto luogo mediante la successiva assegnazione a differenti mansioni presso unità diverse, al fine di destinare i singoli selezionati alle mansioni per le quali dimostrano le attitudini più spiccate.

I laureati da destinare alle attività nucleari hanno partecipato al corso di specializzazione in ingegneria nucleare dell'Università di Roma; cinque partecipanti l'hanno portato a termine nel 1966 ed altri quattro, che l'hanno iniziato nello stesso anno, lo concluderanno nel 1967.

Nuovi corsi di aggiornamento, della durata di una settimana, sono stati organizzati nel 1966 per l'anno accademico 1966-1967 presso Istituti universitari; sono destinati al personale direttivo, anche di livelli elevati, e agli impiegati delle categorie superiori. I corsi 1966-1967, che hanno fatto seguito a quelli dell'anno accademico 1964-65, illustrati nella precedente relazione, hanno avuto per oggetto soprattutto argomenti di organizzazione e di automatica, come era stato preannunciato, oltre a materie di più precipuo interesse tecnico: gli impianti nucleari, le moderne tecniche di misura applicate agli impianti elettrici, la geotecnica, la geologia applicata alle opere di ingegneria civile.

Sono stati organizzati trentacinque corsi; il numero delle partecipazioni preventivate dai Compartimenti è di 733. Nel 1966, in novembre e dicembre, hanno avuto luogo cinque corsi con 94 partecipanti nel complesso. Gli altri trenta sono stati programmati per il periodo dal gennaio al maggio 1967: tredici, con 233 partecipanti, sono stati già effettuati nei mesi di gennaio e febbraio. Sette laureati hanno partecipato nel 1966 a due corsi organizzati dall'IFAP, l'istituto per la formazione e l'addestramento professionale dello Istituito per la ricostruzione industriale, su materie di organizzazione; due ad un corso di studio sulle funzioni direttive aziendali e cinque ad un corso per analisti di sistemi aziendali.

Sono continuati nel 1966 gli scambi di personale in servizio con Enti elettrici stranieri (Electricité de France, Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke ed Electricity Council britannico) che hanno complessivamente ospitato sessantadue dirigenti e tecnici dell'Enel; essi hanno svolto programmi di studio, documentazione e aggiornamento concordati con le Direzioni di appartenenza. Sono stati da noi ospitati, in cambio, quarantacinque tecnici stranieri.

L'Enel ha inoltre ospitato, per soggiorni di addestramento pratico presso i propri impianti ed uffici, centodue studenti italiani e stranieri, orientati verso carriere interessanti il settore della nostra attività.

e) *Riconoscimenti ai lavoratori anziani*

Mentre molta cura è stata dedicata alla selezione ed alla preparazione delle nuove forze che entrano a far parte dell'Ente, non si sono dimenticati coloro che ne escono per limiti di età, dopo avere per decenni concorso col loro lavoro allo sviluppo dell'industria elettrica italiana. I sentimenti di riconoscenza nei loro riguardi hanno trovato espressione delle manifestazioni per la premiazione dei dipendenti che hanno maturato, nel 1965 e nel 1966, trentacinque anni di effettivo servizio nell'industria elettrica. Attestati di anzianità sono stati conferiti a 1.012 dipendenti convenuti a Roma, insieme con i familiari, da tutte le sedi di lavoro, nel corso di una solenne cerimonia svoltasi il 18 dicembre 1966 nel salone del Palazzo dei congressi all'EUR; gli attestati sono stati consegnati dal Presidente del Consiglio dei ministri, dal Ministro dell'industria, commercio e artigianato, dal Ministro per la ricerca scientifica e tecnologica, nella sua qualità di Presidente della Associazione nazionale lavoratori anziani, e dal Presidente dell'Enel, presenti le maggiori autorità civili e religiose, i rappresentanti delle organizzazioni sindacali nazionali dei lavoratori dell'Ente e i membri del Consiglio di amministrazione, oltre a dirigenti centrali e compartimentali dell'Ente. Ai premiati è stato riservato anche l'onore di essere ricevuti dal Presidente della Repubblica e dal Pontefice e di ascoltare la loro parola.

f) *Sicurezza sul lavoro, previdenza ed assistenza*

Proseguendo l'azione segnalata nella relazione precedente, sono continuate le iniziative volte alla prevenzione degli infortuni, tanto mediante un'opera di propaganda e persuasione nei riguardi del personale, quanto con l'aggiornamento dei materiali e dei mezzi di protezione. Una particolare cura è stata rivolta alla istruzione degli operai di nuova assunzione, mediante lezioni ed esercitazioni sulle norme antinfortunistiche.

Come si è segnalato nel capitolo dedicato alla organizzazione, un apposito ufficio si occuperà presso i Compartimenti della materia antinfortunistica in sede di coordinamento, consulenza e promozione delle misure più idonee, ferma restando alle singole unità operative la responsabilità della prevenzione degli infortuni.

Nel campo della previdenza e dell'assistenza di malattia, sono regolarmente operanti gli istituti previsti dalla legge e dagli accordi sindacali per i nostri dipendenti. In particolare, per quanto riguarda la previdenza, abbiamo curato, entro i termini previsti, la trasmissione all'Istituto nazionale della previdenza sociale delle domande, debitamente istruite, di riconoscimento di anzianità pregresse, avanzate dai dipendenti, ai sensi dell'art. 7 del DPR 17 maggio 1965, n. 144.

Nel campo dell'assistenza, in relazione agli orientamenti espressi dalla Commissione consultiva centrale per le attività ricreative, culturali ed assistenziali, nonchè in base all'esperienza maturata nell'anno precedente, sono state fissate nuove norme — sancite da apposita delibera del Consiglio di amministrazione — per la concessione al personale di prestiti per necessità familiari e per l'acquisizione di alloggi in proprietà.

Nel corso del 1966 sono stati erogati:

- 2.468 prestiti per necessità familiari, per circa 550 milioni di lire;
- 757 prestiti per l'acquisizione di alloggi in proprietà, per circa 1.674 milioni di lire.

Nel corso dell'anno sono stati inoltre erogati 865 sussidi, per circa 57 milioni di lire.

In aggiunta ai premi scolastici concessi a figli di dipendenti in base alle norme in atto, su proposta della citata Commissione consultiva centrale, il Consiglio di amministrazione ha istituito centodieci nuove borse di studio per figli di dipendenti ed orfani di lavoratori deceduti per causa di servizio; sono destinate a studenti delle scuole medie di

primo e secondo grado e delle Università. Il Consiglio di amministrazione ha istituito anche venti borse di perfezionamento e specializzazione per i dipendenti laureati o diplomati che intendano conseguire una più elevata specializzazione.

Nel 1966 sono stati conferiti:

— 3.076 premi scolastici per circa 114 milioni di lire a dipendenti e figli di dipendenti studenti delle scuole medie;

— 65 borse di studio per 18 milioni di lire complessivamente a figli di dipendenti che frequentano le scuole medie (le borse di studio per i figli di dipendenti iscritti a corsi universitari saranno conferite nell'aprile 1967, per consentire la partecipazione al concorso anche agli studenti universitari che sostengono gli esami nell'ultima sessione dell'anno accademico).

Il Comitato di amministrazione delle « Borse di studio Vajont », istituite con le sottoscrizioni dei dipendenti e degli organi dell'Ente, incaricato ai sensi di un accordo sindacale dell'8 novembre 1965 di provvedere alla loro assegnazione a giovani appartenenti a famiglie residenti nelle località colpite dal tragico avvenimento, ne ha conferite 26, per complessivi 9,6 milioni di lire, a seguito di un bando di concorso emesso il 18 agosto 1966.

Nel periodo estivo sono state organizzate diciotto colonie per i figli dei dipendenti, undici marine e sette montane; vi hanno partecipato 9.623 bambini e bambine, di età compresa tra i sei ed i dodici anni, per un periodo medio individuale di permanenza di ventisei giorni. Il relativo onere è a carico della Cassa mutua di malattia per i dipendenti dell'Enel. Il numero dei partecipanti è stato nel 1966 maggiore di circa mille unità, rispetto a quello del 1965. Il Compartimento di Napoli ha, inoltre, organizzato nel mese di agosto un campeggio per figli di dipendenti, di età compresa fra i 13 ed i 16 anni.

#### g) *Attività ricreative*

La Commissione consultiva centrale per le attività ricreative, culturali e assistenziali ha studiato e proposto nel 1966 le norme statutarie per i Circoli ricreativi dell'Ente; le norme stesse sono state approvate nel luglio dal Consiglio di amministrazione. E' stato concordato con i rappresentanti delle organizzazioni sindacali nazionali dei lavoratori elettrici il regolamento per l'elezione dei rappresentanti dei soci nei Consigli direttivi e nei Collegi sindacali dei Circoli.

I Circoli stessi hanno svolto la loro tradizionale attività, mentre si sta perfezionando la loro definitiva strutturazione; a tal fine, si sta facendo un censimento dei locali, impianti, mezzi ed attrezzature di cui dispongono, per migliorarne l'utilizzazione da parte dei Circoli stessi.

## IL FINANZIAMENTO

Come si è già accennato all'inizio della presente relazione, al 31 dicembre 1966 erano stati deliberati gli indennizzi relativi a 287 imprese, per un importo complessivo di 1621,9 miliardi di lire, pari al 95,4% del totale presunto. Di queste 287 imprese, per 234 la liquidazione era da effettuare in base al bilancio o alle quotazioni di borsa e per 53 a stima da parte degli Uffici tecnici erariali.

Nel complesso, al 31 dicembre 1966 erano stati da noi versati alle ex imprese elettriche, in conto indennizzi e relativi interessi, importi per un totale di 650.627 milioni di lire, di cui 37.425 milioni a titolo di acconti nei casi in cui, per ragioni non a noi imputabili, l'indennizzo tardava ad essere liquidato. Tenuto anche conto della semestralità scaduta il 1° gennaio 1967 e di altri versamenti in acconto effettuati successivamente, risulta che al 31 marzo del corrente anno le ex imprese elettriche avevano ricevuto complessivamente dall'Enel 757,1 miliardi di lire, di cui 43,7 miliardi a titolo di acconti, come risulta dal seguente prospetto:

	miliardi di lire
— interessi relativi al primo semestre 1963	39,5
— prime sei semestralità, comprensive di capitale e di interessi, scadute il 1° gennaio e il 1° luglio 1964, il 1° gennaio e il 1° luglio 1965, il 1° gennaio e il 1° luglio 1966	611,1
Totale somme corrisposte a tutto il 31-12-1966	650,6
— semestralità scaduta il 1° gennaio 1967	104,1
— ulteriori versamenti	2,4
Totale somme corrisposte al 31-3-1967	757,1

Le cessioni di credito a favore di terzi e le assegnazioni di credito a soci receduti dalle società già titolari delle imprese trasferite, ai sensi dell'art. 11 della legge 6 dicembre 1962, n. 1643, notificate all'Enel a tutto il 1966, sono complessivamente 3.153. I pagamenti delle semestralità a saldo o a titolo di acconto hanno nel 1966 interessato 417 imprese e oltre 3.000 assegnatari o cessionari di quote di credito.

L'attività complessa, e spesso difficoltosa, per la determinazione degli indennizzi liquidabili a stima da parte degli Uffici tecnici erariali, a favore dei quali i nostri servizi periferici prestano tutta la loro collaborazione, ha dato sensibili frutti nel primo trimestre dell'anno in corso con la definizione di 62 liquidazioni, che si aggiungono alle 53 effettuate nel 1966.

La nuova legislazione sugli indennizzi, di cui si è data notizia nell'apposito capitolo, ha, tra l'altro, previsto, ai fini dell'acceleramento dei pagamenti alle aziende elettriche minori, che gli indennizzi inferiori a 200 milioni di lire siano corrisposti in un numero di rate semestrali minore delle venti stabilite dalla legge istitutiva dell'Enel. Tale disposizione ha interessato finora 135 imprese, per le quali sono stati ricalcolati gli importi delle residue semestralità, ricostruendo i piani di ammortamento.

Com'è stato segnalato nelle precedenti relazioni, il nostro onere per far fronte al pagamento degli indennizzi è superiore alle cifre effettivamente corrisposte per contanti alle ex imprese elettriche o agli ex soci che hanno esercitato il diritto di recesso. L'Ente infatti, non essendo in grado, per ovvi motivi, di far fronte a tali versamenti con mezzi propri, è costretto, ad ogni scadenza di semestralità, a fare ricorso alla emissione di prestiti, per i quali, oltre ad un interesse superiore a quello del 5,50%, previsto dalla legge di nazionalizzazione (in atto il 6%), deve sostenere il peso dei relativi scarti.

I prestiti finora emessi, tutti fuori mercato, per far fronte agli obblighi della nazionalizzazione, sono i seguenti:

Data di emissione	Importo nominale in miliardi di lire	Tasso d'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	» » »
	971			69.089	

Per far fronte, in parte, al fabbisogno finanziario relativo ai nuovi investimenti, sono stati emessi nel 1966 sul pubblico mercato due prestiti, di cui uno di 100 miliardi di lire nominali, nel gennaio, ed uno della stessa cifra in luglio e ottobre. Quest'ultimo, infatti, è stato suddiviso in due tranches, di cui una di 50 miliardi collocata in luglio e la altra di pari importo in ottobre, assunta a fermo da diversi Istituti di credito.

Entrambi i prestiti, emessi alle solite condizioni (durata 20 anni, saggio d'interesse 6%, premi per i primi tre anni, garanzia dello Stato, consorzio bancario diretto da Mediobanca), sono stati largamente sottoscritti nelle prime ore dell'apertura della sottoscrizione, tanto da doversi procedere a riparto. Nel 1966 sono state, pertanto, da noi emesse obbligazioni per complessive lire 450 miliardi. Nel gennaio 1967 è stato emesso sul pubblico mercato, e sempre per il nostro fabbisogno industriale, altro prestito di 100 miliardi di lire, alle stesse condizioni e con gli stessi brillanti risultati.

Compresa quest'ultima operazione, l'Enel ha emesso, dalla sua costituzione e per far fronte alla costruzione di nuovi impianti, prestiti per complessive 512,5 miliardi di lire, tutti sul pubblico mercato, come risulta dal seguente prospetto:

Data	Importo (miliardi di lire)	Tasso d'interesse	Scadenza
Gennaio 1965	75	6%	1.1.1985
Luglio 1965	137,5	6%	1.7.1980
Gennaio 1966	100	6%	1.1.1986
Luglio 1966	100	6%	1.7.1986
Gennaio 1967	100	6%	1.1.1987
	512,5		

Le obbligazioni finora emesse, sia per far fronte al pagamento degli indennizzi, che per nuovi investimenti, assommano, pertanto, complessivamente a 1.483,5 miliardi di lire.

Il nostro fabbisogno finanziario per il 1967 è così previsto:

	Lire milioni
A) <i>Investimenti industriali</i>	
1. Investimenti in impianti	411.000
2. Ammortamento di prestiti	73.267
3. Variazioni di scorte, debiti e crediti	— 14.177
	————— 470.090
4. A dedurre	
— autofinanziamento	167.166
— prestiti a lungo termine acquisiti	5.450
	————— 172.616
5. Primo totale	297.474
B) <i>Impegni connessi alla legge istitutiva</i> (6 dicembre 1962, n. 1643)	
— quota capitale ammortamento indennizzi	155.041
C) <i>Scarti emissione prestiti</i>	18.860
D) <i>Totale fabbisogno finanziario</i>	471.375

Nel 1967 sono previste emissioni obbligazionarie per complessive lire 350 miliardi, di cui lire 100 miliardi, come si è detto, già emesse in gennaio.

Nel 1966 è ulteriormente migliorata la nostra situazione di liquidità. Come rilevasi dallo « Stato patrimoniale » del bilancio in esame, la nostra posizione al 31 dicembre 1966, nei confronti del sistema bancario, era la seguente:

Attivo: nostre disponibilità presso le banche	lire 126.331 milioni
Passivo: nostre esposizioni debitorie verso le banche	lire 10.433 »
	—————
Saldo a nostro credito	lire 115.898 milioni



E' però da tener presente che il 31 dicembre era stato versato alle banche il ricavato del prestito di 125 miliardi di lire, contratto con l'Istituto di credito delle Casse di risparmio italiane, per un importo di 117,7 miliardi che ci è servito a preconstituire i fondi per il pagamento della 7<sup>a</sup> semestralità d'indennizzi, scaduta il 1° gennaio 1967.

Senza tale versamento, la nostra posizione si sarebbe trasformata in debitoria, ma per l'esiguo importo di circa 2 miliardi di lire.

Ricordiamo che alla stessa data dell'anno precedente, operando gli stessi aggiustamenti, eravamo debitori verso il sistema bancario di circa 62 miliardi di lire.

Avremmo motivo di rallegrarci di tale favorevole evoluzione, se non vedessimo vertiginosamente crescere gli oneri del conto economico, alla voce « interessi, sconti passivi ed altri oneri finanziari ».

Nel 1966 tali oneri, come potrà rilevarsi, sono saliti a 108.858 milioni di lire, rispetto a 79.164 milioni dell'esercizio precedente, con un aumento, cioè, di quasi 30 miliardi di lire.

Inoltre, come si è detto, per il graduale rimborso dei prestiti contratti è previsto nel 1967 un esborso di oltre 73 miliardi di lire.

Nella precedente relazione osservavamo che « lo stesso fatto di dover provvedere alla copertura del complessivo fabbisogno finanziario con indebitamenti sul mercato, è destinato ad incidere sempre più sul volume delle risorse interne, perchè, mentre da un lato si formano disponibilità attraverso il processo di ammortamento, dall'altro occorre predisporre i mezzi per il graduale rimborso dei prestiti contratti ».

Il Consiglio non può perciò che reiterare le considerazioni, già svolte nelle due precedenti relazioni di bilancio, circa gli oneri aggiunti che l'Ente sostiene per scarti e maggior tasso d'interesse sui prestiti contratti per far fronte al pagamento degli indennizzi, nonchè sull'opportunità della graduale assegnazione di un fondo di dotazione.

## TARIFFE ELETTRICHE

Le tariffe elettriche, unificate con il provvedimento prezzi n. 941 dell'agosto 1961 sulla base del livello tariffario esistente nel 1959, non hanno subito alcuna variazione nel corso dell'anno 1966. Sono perciò otto anni consecutivi che il livello dei prezzi dell'energia elettrica si mantiene costante, situazione che non trova riscontro quasi per nessun altro dei beni e servizi offerti sul mercato nazionale.

I prezzi all'ingrosso, i prezzi al dettaglio ed il costo della vita hanno, difatti, registrato nello stesso periodo aumenti notevoli (rispettivamente, il 16,9%, il 35,1% ed il 33,5%), come risulta dai dati riportati nella tabella seguente.

La tendenza alla lievitazione dei prezzi si è mantenuta anche nel corso del 1966, sia pure con tassi d'incremento più contenuti di quelli degli anni precedenti; le variazioni in termini percentuali della media dell'anno 1966, rispetto al 1965, sono state le seguenti:

— prezzi all'ingrosso	+ 1,5%
— prezzi al consumo	+ 2,3%
— costo della vita	+ 2,0%

INDICI DEI PREZZI ALL'INGROSSO, DEI PREZZI AL CONSUMO E  
DEL COSTO DELLA VITA NEL 1959 E NEL DICEMBRE 1966

Indici	Base	Media anno 1959	Dicembre 1966	Aumento fra il 1959 e il 1966 in %
Prezzi all'ingrosso . . . . .	1953 = 100	97,9	114,4	+ 16,9
Prezzi al consumo . . . . .	1953 = 100	112,8	152,4	+ 35,1
Costo della vita (1) . . . . .	1961 = 100	96,3	128,6	+ 33,5

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

(1) Nella precedente relazione tale indice venne indicato con base 1938 = 1. Nel frattempo, l'Istituto centrale di statistica ha spostato al 1961 la base cui viene riferito l'indice del costo della vita. Per effetto del cambiamento dei beni considerati nel calcolo dell'indice e della loro ponderazione, l'incremento dell'indice stesso tra il 1959 e il 1966 risulta inferiore a quello fornito per il periodo dal 1959 al 1965 dal vecchio indice, nonostante che il costo della vita sia aumentato anche nel 1966. L'indice relativo al 1959, riportato nella tabella, è stato fornito direttamente dall'ISTAT, che ha effettuato il concatenamento tra la vecchia e la nuova serie.

Nella relazione dello scorso anno si era già messo in evidenza che, in questa situazione, la stabilità delle tariffe in termini monetari aveva comportato una riduzione, *in termini reali*, del costo dell'energia elettrica per i consumatori domestici e per quelli industriali, commerciali e artigianali; nel corso del 1966 detto costo *reale* si è quindi ulteriormente ridotto.

Questa conclusione prescinde dagli aumenti che alcuni Comuni hanno apportato nel corso del 1966 alla aliquota della imposta di consumo gravante sulla energia elettrica

utilizzata per illuminazione privata: in questi casi, difatti, pur essendo restato stabile in termini monetari il prezzo corrisposto all'Enel per la fornitura, l'onere del consumatore è aumentato per effetto dell'aumento dell'imposta. Il fenomeno si è poi dilatato dal 1° gennaio 1967, per effetto dell'aumento della imposta erariale a carico dei consumatori su una parte dei consumi per usi diversi dalla illuminazione. Più avanti viene data più ampia informazione nei riguardi di questi provvedimenti.

E' da tenere presente che, mentre le tariffe dell'energia elettrica rimanevano stabili, alcuni componenti del costo del servizio elettrico hanno registrato aumenti notevoli tra il 1959 ed il 1967: si veda al riguardo la tabella di pag. 112. Fra le materie prime, i cui prezzi influiscono sensibilmente sui costi dell'industria elettrica, è importante il rame, il cui prezzo, benché sceso rispetto al giugno, momento di massima tensione del mercato, risultava alla fine del 1966 pressoché doppio di quello medio del 1961 (quotazione del rame wirebars a Milano: 89.625 lire per quintale nel dicembre 1966, contro 44.993 lire in media nel corso dell'anno 1961: dati del Bollettino mensile di statistica dell'ISTAT).

Immutata è restata anche la disciplina dei contributi di allacciamento. E' da ricordare che l'apposito provvedimento con cui furono regolamentati nel 1961 stabiliva che solo i contributi relativi ad allacciamenti di utenze situate oltre certi limiti dagli impianti esistenti — che rappresentano una minoranza, sia degli allacciamenti, che dei contributi riscossi — fossero commisurati ad una aliquota del costo da sostenere per eseguirli; la maggior parte dei contributi furono invece stabiliti, dal provvedimento, in valore assoluto, in relazione con la potenza alla quale si chiede sia commisurato l'allacciamento, e rappresentano una aliquota modesta — e in continua riduzione con l'aumento dei costi — della spesa necessaria per eseguire il lavoro. Inoltre, per le utenze più modeste è stato stabilito che l'allacciamento sia gratuito.

Negli altri paesi europei ove l'industria elettrica è nazionalizzata, cioè in Francia ed in Inghilterra, i prezzi dell'energia elettrica hanno subito ulteriori lievitazioni, dopo quelle registrate negli anni precedenti.

In Francia, gli indici economici elettrici, che hanno carattere convenzionale e definiscono il livello delle tariffe, sono stati aumentati, a partire dall'agosto 1966, dal valore 9.120 a 9.289 per l'alta tensione e dal valore 15.550 a 16.480 per la bassa tensione. Tali variazioni degli indici hanno rappresentato un aumento delle tariffe nella misura media dell'1,85%: a partire dal 1959 le tariffe dell'energia elettrica sono aumentate complessivamente in media del 21,4% circa.

Come già in precedenza, anche l'ultimo aumento è stato applicato in misura uniforme a tutti i prezzi della cosiddetta tariffa verde di alta tensione, mentre per la bassa tensione la sua misura è variabile, a seconda delle tariffe, in modo da realizzare un ulteriore progresso verso l'unificazione tariffaria, avviata a partire dal 1965.

In Inghilterra e nel Galles, nell'esercizio 1966-67, è stata modificata la « bulk supply tariff », cioè la tariffa di vendita dell'Ente nazionalizzato per la produzione e il trasporto, il Generating Board, agli Area Boards (Enti nazionalizzati di distribuzione): la modifica ha riguardato il corrispettivo di potenza, mantenendosi invece invariati i prezzi del kWh. E' stato preannunciato che il nuovo corrispettivo di potenza dovrebbe ammontare, per l'esercizio predetto, a circa 17.400 lire per kW/anno (al cambio di 1.740 lire-sterlina): tale importo, il cui esatto ammontare sarà reso noto con la pubblicazione della relazione inerente all'esercizio 1966-67, è maggiore del 3,9% circa, rispetto al corrispettivo in vigore per l'esercizio 1965-66 (16.748 lire per kW anno), corrispondente ad un aumento di circa l'1,9% sul prezzo medio dell'energia elettrica riferito ad ogni kWh ceduto agli Area Boards. Già negli anni precedenti il prezzo medio pagato dagli Area Boards al Generating Board era passato da 0,987 d/kWh (7,15 lire/kWh) nell'esercizio 1959-60 a 1,196 d/kWh (8,67 lire/kWh) nell'esercizio 1965-66, con un aumento del 12,4%: naturalmente questo aumento si era riflesso anche sulle tariffe di vendita agli utenti, sulla base di decisioni prese dai singoli Boards con modalità diverse, data l'autonomia di cui essi godono e la

INDICI DEI PREZZI ALL'INGROSSO DI ALCUNE CATEGORIE DI BENI INTERESSANTI  
IL SETTORE ELETTRICO E DELLE RETRIBUZIONI LORDE MINIME CONTRATTUALI  
ENEL 1959 E NEL DICEMBRE 1966

Indici	Base	Media anno 1959	Dicembre 1966	Aumento fra il 1959 ed il dicembre 1966 in %
Prezzi all'ingrosso dei beni per la formazione dei capitali fissi . . . . .	1953 = 100	100,2	112,0 (1)	+ 11,8 (2)
Prezzi all'ingrosso dei materiali da costruzione . . . . .	1953 = 100	98,7	112,2 (1)	+ 13,7 (2)
Prezzi all'ingrosso delle macchine ed apparecchiature elettriche . . . . .	1953 = 100	97,5	118,5 (1)	+ 21,5 (2)
Prezzi all'ingrosso dei metalli non ferrosi . . . . .	1953 = 100	100,1	133,9 (1)	+ 33,8 (2)
Retribuzioni lorde minime contrattuali (compresi gli assegni familiari):				
— salari nell'industria . . .	1938 = 1	94,57	158,50	+ 67,6
salari nell'industria elettrica	1938 = 1	99,41	172,97	+ 74,0
salari nell'industria delle costruzioni . . . . .	1938 = 1	99,30	186,83	+ 88,1
stipendi nell'industria . . .	1938 = 1	72,14	121,78	+ 68,8

Fonte: Istituto centrale di statistica, Bollettino mensile.

(1) Dato relativo al novembre 1966.

(2) Aumento fra il 1959 ed il novembre 1966.

necessità di tenere conto, in sede di revisione delle tariffe, anche dei maggiori costi di distribuzione da ciascuno di essi effettivamente sostenuti.

Il contenimento del livello delle tariffe dell'Enel in termini monetari, nonostante l'aumento dei fattori di costo, è stato reso possibile, sia dal miglioramento dell'efficienza della gestione, che dallo sviluppo delle vendite. Purtroppo, il primo fattore si è oramai avvicinato a limiti obiettivamente difficili da superare, mentre il secondo è presumibile venga negativamente influenzato dalla tendenza di un numero sempre maggiore di Comuni ad applicare le aliquote cosiddette di supercontribuzione alla imposta sul consumo dell'energia elettrica, nonché dalle modifiche introdotte dalla legge 31 ottobre 1966, n. 940, nell'imposta erariale relativa ai consumi per usi diversi dalla illuminazione in abitazioni, uffici, esercizi commerciali, ecc. Di questa legge si è già parlato in altro capitolo: essa porta da 0,50 a 5 lire per kWh l'imposta erariale, proprio nel settore che ha presentato in questi ultimi anni il maggiore dinamismo.

Nel corso della discussione della legge alla Camera, è stato dato affidamento che il problema della tassazione sul consumo dell'energia elettrica verrà ripreso in esame entro il 1967: è da augurarsi che possa allora essere escogitata una soluzione meno pregiudizievole agli sviluppi futuri di questo importante settore.

## ELETTRIFICAZIONE RURALE

Nel corso del 1966 si è conclusa l'indagine sulla situazione dell'elettrificazione rurale in Italia, dei cui aspetti organizzativi e metodologici si era ampiamente parlato nella precedente relazione.

I risultati di essa, elaborati in modo da poter essere direttamente utilizzati in fase di programmazione e nella scelta delle priorità di intervento, sono stati pubblicati nel novembre 1966. Essi si riferiscono all'intero territorio nazionale, in quanto, oltre all'Enel, altre aziende distributrici hanno fornito i dati relativi al territorio di loro competenza; queste aziende, però, rappresentano una frazione molto modesta del totale.

E' opportuno riassumere tali risultati e le loro analisi, in quanto potranno segnare il punto di riferimento e suggerire le direttive per i prossimi interventi in questo settore.

Nel 1965 risultavano da allacciare alla rete di distribuzione:

	località case sparse	abitanti dei centri, nuclei e case sparse
— centri	121	6.237
— nuclei	2.291	83.425
— case sparse:		
— con permanenza continua (1)	227.756	1.115.929
— con permanenza stagionale	113.249	490.662

In totale il numero degli abitanti in località non elettrificate può essere valutato (2) in:

- 1,2 milioni circa, escludendo le case sparse con permanenza stagionale;
- 1,7 milioni circa, comprendendo le case sparse con permanenza stagionale.

Si può, pertanto, affermare che gli abitanti privi del servizio elettrico per tutto l'anno, o per la maggior parte di esso, sono il 2,3% circa della popolazione residente in Italia nel 1965 (3); quelli che hanno una dimora stagionale, priva del servizio elettrico, sono circa lo 0,9% di tale popolazione.

Il numero delle località e case sparse non elettrificate e i relativi abitanti, suddivisi per grandi ripartizioni geografiche, risultano dalla tabella di pag. 114.

(1) Si intendono case con « permanenza continua » quelle nelle quali gli abitanti dimorano con continuità per almeno sei mesi all'anno; tutte le altre case sparse si considerano abitate stagionalmente.

(2) Si ricorda che la popolazione dei centri e nuclei è dedotta dal censimento del 1961, mentre quella riferita alle case sparse è stata rilevata nel 1965, con il metodo dell'intervista e non è, pertanto, confrontabile con la precedente. Si è, ciononostante, fatta la somma delle due cifre, arrotondando il risultato, in quanto il totale degli abitanti in località non elettrificate è riportato a scopo indicativo.

(3) La popolazione residente in Italia nel 1965 era di 52.930.594 abitanti (Istituto centrale di statistica, Popolazione e movimento anagrafico dei Comuni, vol. XI, 1965).

LOCALITÀ E CASE SPARSE NON ELETTRIFICATE E RELATIVI ABITANTI SUDDIVISI PER  
GRANDI RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE (1)

	Località e case sparse	Abitanti
<i>Italia settentrionale:</i>		
Centri . . . . .	53	2.446
nuclei . . . . .	903	25.211
case sparse:		
con permanenza continua . . . . .	36.132	189.986
con permanenza stagionale . . . . .	2.825	13.181
<i>Italia centrale:</i>		
centri . . . . .	37	1.366
nuclei . . . . .	374	11.596
case sparse:		
con permanenza continua . . . . .	39.024	210.137
con permanenza stagionale . . . . .	765	3.159
<i>Italia meridionale e insulare:</i>		
centri . . . . .	31	2.425
nuclei . . . . .	1.014	46.618
case sparse:		
con permanenza continua . . . . .	152.600	715.806
con permanenza stagionale . . . . .	109.659	474.322

(1) Italia settentrionale: Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli, Venezia Giulia, Emilia-Romagna.  
Italia centrale: Marche, Toscana, Umbria, Lazio.  
Italia meridionale e insulare: Campania, Abruzzi, Molise, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna.

L'incidenza degli abitanti in località e case sparse non elettrificate, sulla popolazione residente, risulta nel 1965, per grandi ripartizioni geografiche, la seguente:

— abitanti privi del servizio elettrico per tutto l'anno o per la maggior parte di esso:

Italia settentrionale	0,91%
Italia centrale	2,26%
Italia meridionale e insulare	3,99%

— abitanti con dimora stagionale non elettrificata:

Italia settentrionale	0,06%
Italia centrale	0,03%
Italia meridionale e insulare	2,47%

Da questi valori emerge che nell'Italia settentrionale il grado di elettrificazione è molto elevato: tenuto conto che la maggior parte degli abitanti privi del servizio elettrico sono concentrati in due regioni (Piemonte e, soprattutto, Emilia-Romagna); ne consegue che nelle altre sei regioni appartenenti a questa ripartizione geografica si è molto prossimi all'elettrificazione integrale.

Un grado di elettrificazione inferiore si registra, invece, per l'Italia centrale e, specialmente, per l'Italia meridionale e insulare.

L'allacciamento delle località e case sparse non elettrificate richiede, in complesso, la realizzazione di circa 91 mila chilometri di linee in bassa tensione, di oltre 32.000 km. di linee in media tensione e di oltre 25 mila cabine di trasformazione. Il costo complessivo da sostenere per la costruzione di tali impianti risulta di circa 277 miliardi di lire, di cui 12,7 per i centri e nuclei e 264,8 per le case sparse.

Questo costo complessivo è così suddiviso per grandi ripartizioni geografiche:

	Centri e nuclei	Case con permanenza		In complesso
		continua	stagionale	
Miliardi di lire				
Italia settentrionale . . . . .	4,3 (1,5%)	33,6 (12,1%)	2,7 (1,0%)	40,6 (14,6%)
Italia centrale . . . . .	2,2 (0,8%)	37,9 (13,7%)	0,8 (0,3%)	40,9 (14,8%)
Italia meridionale e insulare . . . . .	6,2 (2,2%)	118,2 (42,6%)	71,6 (25,8%)	196,0 (70,6%)
<b>Totale Italia . . . . .</b>	<b>12,7 (4,5%)</b>	<b>189,7 (68,4%)</b>	<b>75,1 (27,1%)</b>	<b>277,5 (100,0%)</b>

Per quanto concerne i centri e i nuclei non elettrificati ed i relativi abitanti, questi si ripartiscono come segue:

	località	abitanti al 1961
Italia settentrionale . . . . .	956 (40%)	27.657 (31%)
Italia centrale . . . . .	411 (17%)	12.962 (14%)
Italia meridionale e insulare . . . . .	1.045 (43%)	49.043 (55%)
<b>Totale Italia . . . . .</b>	<b>2.412 (100%)</b>	<b>89.662 (100%)</b>

Esaminando i dati per regione, si osserva che 413 località si concentrano nell'Emilia-Romagna, 369 in Sicilia, 304 in Piemonte e 232 in Sardegna. Queste quattro regioni comprendono quindi da sole il 55% dei centri e nuclei non elettrificati ed il 52% della relativa popolazione residente. Basilicata, Calabria, Campania e Toscana seguono in ordine di im-

portanza assoluta. Nelle altre regioni il fenomeno ha un'importanza modesta, soprattutto nel Molise, nella Val d'Aosta, nella Liguria, nel Trentino-Alto Adige e negli Abruzzi.

Nella ripartizione del costo per l'allacciamento di tali località, pari a 12,7 miliardi di lire, in complesso, le maggiori aliquote si riferiscono alle seguenti regioni: Emilia-Romagna, Basilicata, Piemonte, Sicilia, Sardegna e Toscana.

Il costo medio per il complesso dei centri e nuclei da elettrificare risulta pari a 142 mila lire per abitante e si può valutare in 550-600 mila lire per famiglia. Il costo medio varia da regione a regione, in relazione alle distanze da superare per gli allacciamenti ed alle caratteristiche orografiche.

Per quanto concerne la distribuzione dei centri e nuclei non elettrificati, per classe di ampiezza demografica, si osserva che, per l'intero territorio nazionale, soltanto lo 0,20% della popolazione residente in centri e nuclei dimora in quelli non elettrificati; la percentuale è dello 0,14% nell'Italia settentrionale, dello 0,17% nell'Italia centrale e dello 0,29 per cento nell'Italia meridionale e insulare.

Per l'intero territorio nazionale si ha:

Abitanti per centro e nucleo	Popolazione residente al 1961	
	censita in tutti i centri e nuclei	nei centri e nuclei non elettrificati
Fino a 20 . . . . .	128.480	9.569 (7,4%)
Da 21 a 50 . . . . .	987.879	41.107 (4,2%)
Da 51 a 100 . . . . .	1.215.338	23.909 (2,0%)
Da 101 a 200 . . . . .	1.398.136	11.221 (0,8%)
Da 201 a 500 . . . . .	2.326.353	3.856 (0,2%)
Oltre 500 . . . . .	38.249.482	—
Totale Italia . . . . .	44.305.668	89.662 (0,2%)

Gran parte degli investimenti è richiesta dalle località fino a 50 abitanti (1956 località, pari ad oltre l'80% del totale), che comprendono il 55% della popolazione in centri e nuclei non elettrificati: per esse occorre infatti il 74% della spesa totale.

Il costo medio varia notevolmente in relazione all'ampiezza demografica dei centri e nuclei: infatti, per quelli con oltre 100 abitanti è di 53 mila lire per abitante, per quelli da 51 a 100 abitanti di 104 mila lire, per i centri e nuclei da 21 a 50 abitanti di 154 mila lire, e per quelli fino a 20 abitanti è di ben 326 mila lire per abitante (circa 1,3 milioni di lire per famiglia).

L'incidenza della popolazione dei centri e nuclei non ancora provvisti di servizio elettrico, su quella totale residente in centri e nuclei, varia da regione a regione: precisamente da un massimo dell'1,51% in Basilicata ad un minimo dello 0,03% nel Molise.

I costi medi degli allacciamenti per persona e per famiglia in tutto il territorio nazionale sono rispettivamente di 165 e 685 mila lire: essi spiegano ancora una volta le difficoltà economiche di una ulteriore diffusione del servizio elettrico nelle campagne. Queste medie sono comunque assai variabili: si passa dalle 430 mila lire per persona (1.712 mila lire per famiglia) in Sardegna, dove le case sparse non elettrificate sono disseminate in aree molto vaste, alle 101 mila lire per persona (448 mila lire per famiglia) negli Abruzzi. Alla differenza dei costi in queste due regioni corrispondono, in particolare, svi-



luppi di linee da costruire, sia in media che in bassa tensione, per abitante, che stanno nel rapporto di tre a uno.

Dall'indagine è risultato che solo il 5% del totale delle case sparse non elettrificate richiede per l'allacciamento impianti singoli (impianti previsti cioè per alimentare una sola casa sparsa), mentre il rimanente 95% delle case sparse può essere allacciato con impianti che servono più edifici; questo dato sottolinea, in definitiva, come lo sviluppo del servizio nelle zone rurali debba prevedere, in grande parte, per esigenze di razionalità ed economia, non tanto singoli allacciamenti, quanto soluzioni globali ed interdipendenti.

Il costo medio di allacciamento risulta di 803 mila lire per famiglia, nel caso degli impianti singoli, e di 578 mila lire per gli impianti multipli.

Da un punto di vista generale, gli impianti che consentono di allacciare almeno 10 case sparse, ciascuno, riguardano il 70% di tutti gli abitanti in case sparse non elettrificate, con una media di 26 case sparse per impianto.

Le case sparse non elettrificate sono poi state esaminate tenendo conto dell'evoluzione demografica della popolazione residente in tutte le case sparse del Comune di appartenenza, nel periodo fra i due censimenti.

Per l'Italia, nel complesso, la popolazione residente in case sparse si è ridotta di un quinto fra le date dei censimenti 1951 e 1961; solo in quattro province si è verificato il fenomeno inverso, in misura peraltro modesta, ad eccezione di una di esse (Matera). Dall'indagine risulta che il 26,7% delle case sparse non elettrificate è situato in comuni che presentano uno sviluppo, a volte notevole, della popolazione periferica; per contro, il 17,6 per cento è situato in zone dove tale popolazione si è almeno dimezzata.

Infine, le case sparse non elettrificate, gli abitanti, gli impianti occorrenti per l'allacciamento e il loro costo sono stati ripartiti secondo classi di costo medio per famiglia. Gli allacciamenti a basso costo unitario sono di entità trascurabile; con una spesa massima di 250 mila lire per famiglia si potrebbe solo fornire il servizio elettrico a 168 mila abitanti circa, pari al 10,6% degli abitanti complessivamente rilevati in case sparse non elettrificate, con una spesa di oltre 7 miliardi di lire.

Per la maggior parte degli abitanti (738 mila, pari al 45,9% del totale) il costo medio di allacciamento è compreso fra 250 e 600 mila lire per famiglia, per un complesso di investimenti di oltre 75 miliardi di lire.

Il rimanente numero di abitanti, interessati ad allacciamenti con un costo superiore alle 600 mila lire per famiglia, è di circa 701 mila (43,5%), per una spesa complessiva di 182 miliardi di lire, che rappresenta il 69% di quella totale; una buona parte di questi abitanti (282 mila, 17,5%) rientra nella categoria di costo medio di allacciamento superiore ad 1 milione di lire per famiglia, con un costo complessivo pari al 39,7% del totale, per circa 105 miliardi di lire.

L'indagine fornisce, dunque, un quadro completo ed analitico delle località rurali non elettrificate alla fine del 1965. Nel corso del 1966 si sono registrati progressi nell'estensione del servizio elettrico, anche sensibili in talune zone rurali: i relativi allacciamenti sono stati in parte eseguiti utilizzando residui fondi delle sovvenzioni statali previste allo scopo; altri allacciamenti sono stati effettuati a spese dei diretti interessati, che hanno fruito delle condizioni di favore stabilite per determinati tipi di allacciamenti dal provvedimento CIP n. 949.

Quanto è stato fatto dal 1963 al 1966 è riassunto nelle cifre che seguono. L'Enel ha effettuato lavori per circa 45 miliardi di lire; fra questi sono compresi quelli finanziati dalla Cassa per il Mezzogiorno; altri che comprendono Consorzi di comuni, Consorzi di bonifica, imprese elettriche non nazionalizzate, ecc. hanno eseguito lavori per circa 14 miliardi di lire.

L'approvazione della legge 27 ottobre 1966, n. 910, relativa ai « Provvedimenti per lo sviluppo dell'agricoltura nel quinquennio 1966-1970 » farà certamente aumentare il ritmo degli allacciamenti rurali. Essa prevede — come si è visto — una spesa di sette mi-

liardi di lire per ciascuno degli esercizi finanziari 1966 e 1967 e di otto miliardi di lire per ciascuno degli esercizi finanziari dal 1968 al 1970: consentirà di eseguire allacciamenti per circa 47 miliardi di lire nel quinquennio, poiché l'onere per l'attuazione di piani di elettrificazione rurale per usi domestici ed aziendali è posto per l'80% a carico dello Stato e per il 20% a carico dell'Enel. La cifra è di ordine di grandezza assai inferiore a quella che l'indagine effettuata ha dimostrato necessaria per la soluzione del problema; comunque, rappresenta un buon contributo nella giusta direzione.

La legge dovrebbe trovare concreta applicazione non appena attuato il riparto territoriale delle disponibilità, da effettuarsi con decreto del Ministro per l'agricoltura, e con la costituzione delle commissioni regionali, composte dal provveditore alle opere pubbliche, dal capo dell'Ispettorato agrario compartimentale e da un rappresentante dell'Enel. Queste dovranno provvedere alla formulazione dei programmi di massima degli interventi in ciascuna regione; l'Enel, poi, nell'ambito di tali programmi, dovrà predisporre i piani esecutivi di intervento, da sottoporre al parere tecnico della commissione regionale ed all'approvazione del Ministro per l'agricoltura.

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

Numerose sono state anche nel 1966, come negli anni precedenti, le visite ad impianti dell'Enel da parte di autorità e tecnici italiani e stranieri. Particolare importanza ha avuto la visita, svoltasi dall'11 al 16 settembre, degli Onorevoli componenti delle Commissioni industria del Senato e della Camera dei Deputati e di personalità della scienza e della tecnica alla centrale di Venaus ed agli altri impianti del Moncenisio, nonché alle centrali termoelettriche di La Spezia, del Sulcis, di Napoli Levante ed a quella elettronucleare del Garigliano. L'interesse suscitato da questa visita nelle personalità intervenute è stato notevole.

Del periodico mensile aziendale « Illustrazione Enel », destinato al personale in servizio ed in quiescenza, ma inviato anche ad un certo numero di altri destinatari, autorità centrali e locali, enti ed aziende nazionali ed estere, utenti di rilievo, sono stati pubblicati dodici numeri, per complessive 580 pagine, comprensive di un supplemento, il « calendario della sicurezza », divulgativo delle norme di prevenzione degli infortuni. La tiratura media di ciascun numero è stata di circa 97.000 copie, passando da 96.500 copie in gennaio a 101.000 in dicembre.

Del conseguimento delle finalità della pubblicazione, delle quali ci si è intrattenuti nella precedente relazione, è favorevole indice il crescente contatto diretto instauratosi con i destinatari. Circa 6.000 sono stati i lettori che nel 1966 hanno scritto alla rivista, su vari argomenti o in partecipazione ad un concorso bandito dalla stessa.

Della rivista « Bibliografia elettrotecnica » sono stati pubblicati nell'anno undici fascicoli, per complessive 692 pagine, contenenti 7.276 recensioni di articoli, memorie, ecc. di argomento elettrico, apparsi in riviste tecnicamente qualificate. E' stato pubblicato anche l'indice dell'annata 1965. La tiratura è stata di 1.400 copie per numero.

Della « Rassegna giuridica dell'Enel », a periodicità bimestrale, sono stati pubblicati sei numeri per complessive 856 pagine e 32 pagine di indice annuale; la tiratura di ciascun numero è stata di due mila copie.

E' stato pubblicato, facendo seguito a quello relativo all'anno precedente e con contenuto analogo, l'opuscolo « L'attività costruttiva nel 1965 », che è stato inviato ad autorità, amministrazioni, enti ed operatori economici, al fine di 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. Con analoghi scopi è stato pubblicato il fascicolo illustrato « Enel 1965 », di minore mole e di carattere maggiormente divulgativo, destinato ad un pubblico più ampio.

Al pubblico è stata data notizia dell'attività dell'Ente mediante la pubblicazione su quotidiani e periodici a larga diffusione del bilancio per il 1965 e di una sintesi della relazione del Consiglio di amministrazione, nonché mediante la pubblicazione di altre inserzioni a contenuto informativo, di interesse locale o nazionale.

Nel 1966 l'Enel ha partecipato con propri stands alle seguenti manifestazioni fieristiche: Fiera campionaria di Milano; Fiera del Levante a Bari; Fiera di Messina; Fiera del Mediterraneo a Palermo. Per queste due ultime manifestazioni la nostra partecipazione ha avuto carattere eccezionale.

Ha inoltre partecipato con uno stand alla VIII Rassegna elettrotecnica, nucleare e tele-radiocinematografica di Roma.

## IL BILANCIO DELL'ESERCIZIO 1966

Lo « Stato patrimoniale » del bilancio Enel comprende, suddivisi nelle varie voci previste dalla legge 4 marzo 1958, n. 191, e con contropartita al conto « Debiti per indennizzi da corrispondere », i valori di trasferimento relativi a n. 387 imprese per le quali il consiglio di amministrazione aveva deliberato la misura dell'indennizzo entro il 31 dicembre 1966. I valori patrimoniali delle residue imprese figurano anch'essi esposti nelle suddette voci in base alle risultanze contabili, mentre il relativo saldo è transitoriamente accolto nel conto « Società ex elettriche da indennizzare: conto loro netto patrimoniale provvisorio ». Annotazioni per memoria sono effettuate per evidenziare gli impianti di piccole imprese, sprovviste di scritture regolarmente tenute, e ciò in attesa della valutazione estimativa da parte degli Uffici tecnici erariali.

I criteri di valutazione delle singole poste dello « Stato patrimoniale » sono quelli già seguiti nei precedenti esercizi, salvo i maggiori dettagli forniti di volta in volta nella presente relazione.

E precisamente: per gli « Impianti elettrici in costruzione » il valore di bilancio è costituito dai costi diretti sostenuti e dagli interessi sulle somme investite nel periodo precedente alla loro entrata in esercizio.

La valutazione dei « Titoli di credito a reddito fisso » è riferita al minor valore fra le quotazioni della Borsa di Milano al 31 dicembre 1966 ed il prezzo di acquisto.

Il « Fondo di ammortamento » comprende, come per il precedente esercizio, la quota di ammortamento della voce « Plusvalore beni e rapporti imprese nazionalizzate ».

Sia il « Fondo svalutazione crediti » che il « Fondo rischi e sopravvenienze passive » sono stati ulteriormente incrementati. I rispettivi importi hanno raggiunto al 31 dicembre 1966 i valori di lire 15,2 miliardi e di lire 3,3 miliardi.

Il « Fondo indennità e previdenza al personale » risulta allineato alle indennità maturate a tutto il 31 dicembre 1966.

L'importo di lire 160.673.145, costituente il « Residuo a nudo dell'esercizio 1965 », è stato girato a credito del « Fondo di riserva (art. 18 del nostro statuto).

Nella formazione del Conto economico di bilancio sono stati considerati tutti i componenti positivi e negativi del reddito di competenza dell'esercizio 1966, rilevati sia direttamente, che mediante iscrizione di apposite poste rettificative nei conti accesi ai ratei e risconti.

In particolare si rileva:

— gli « accantonamenti al fondo indennità e previdenza al personale » sono stati effettuati, come in precedenza accennato, nella misura occorrente per assicurare la integrale copertura delle indennità maturate;

— il computo degli interessi passivi sugli indennizzi, ancora da corrispondere, è stato riferito ad un debito iniziale presunto di complessive lire 1.700 miliardi;

— la voce « Interessi e sconti passivi ed altri oneri finanziari » comprende anche l'importo di lire 24.932 milioni, relativo agli interessi maturati sulle quote di indennizzo in precedenza rimborsate mediante finanziamento derivante dalla emissione di prestiti obbligazionari;

— 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 ciascuna operazione;

— la voce « imposte e tasse » comprende un accantonamento di 35 miliardi di lire in relazione al presunto carico d'imposte per l'esercizio 1966;

— lo stanziamento al « Fondo ammortamento » è ammontato nel complesso a 140 miliardi di lire, di cui L. 14.700.000.000 relative all'ammortamento del plusvalore delle imprese nazionalizzate. L'accantonamento dell'esercizio 1965 risultò in totale di L. 120.300 milioni;

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

Le difficoltà incontrate per rendere confrontabili i bilanci degli esercizi precedenti si sono verificate nuovamente per la comparazione dei dati in bilancio al 31 dicembre 1966 con quelli dell'esercizio 1965.

Al pari dei precedenti bilanci, anche quello al 31 dicembre 1966 non è direttamente comparabile con quello dell'esercizio precedente a causa del diverso numero d'impresе considerate nei due documenti (905 nel 1966 contro 607 nel 1965).

Ciononostante, si è provveduto, con la stessa procedura usata negli anni precedenti ad apportare alcune rettifiche al bilancio dell'esercizio 1965 in modo da consentirne la comparazione con quello in esame.

Proseguendo nell'esame delle numerose posizioni di debito e credito evidenziate nelle scritture delle imprese assorbite, sono state individuate nel corso del 1966 ulteriori partite che non avevano il carattere di effettive attività e passività.

Analogamente a quanto operato in passato, il relativo saldo in lire 718.084.307 è stato portato in diminuzione del conto « plusvalore beni e rapporti imprese nazionalizzate ».

Le note che seguono contengono le necessarie spiegazioni sul contenuto delle principali voci del bilancio al 31 dicembre 1966, e fanno riferimento ai confronti sopraindicati, ogni qualvolta ciò è sembrato opportuno per meglio chiarire le variazioni intervenute nel corso dell'esercizio.

*Stato Patrimoniale: ATTIVO*

L'insieme delle « Immobilizzazioni tecniche » ha raggiunto il valore di L. 4.454 miliardi e 680.758.235 ed è così suddiviso:

Terreni	L.	3.983.989.926
Fabbricati	»	63.918.244.522
Impianti elettrici in esercizio	»	4.003.850.674.235
Impianti elettrici in costruzione	»	320.990.039.667
Altri impianti e macchinari	»	19.663.856.148
Mobili, dotazioni tecnico-amministrative, attrezzature	»	42.273.953.737
<b>Totale</b>	<b>L.</b>	<b>4.454.680.758.235</b>

Nei confronti del bilancio al 31 dicembre 1965 (non ancora rettificato), emerge una variazione contabile di L. 470.128.700.212. Ma tale variazione contiene anche l'apporto delle imprese inserite nel 1966 per L. 156.260.046.128, per cui la variazione effettiva per nuovi investimenti in impianti, diminuita della eliminazione dei cespiti non più in esercizio, e per altri movimenti, risulta di L./milioni 313.869, così distinta:

	Bilancio	Bilancio rettificato	Differenze	
	al 31-12-1966 (lire milioni)	al 31-12-1965 (lire milioni)	—	+
1. Terreni	3.984	3.242	+	742
2. Fabbricati	63.918	51.310	+	12.608
3. Impianti elettrici in esercizio	4.003.851	3.694.706	+	309.145
4. Impianti elettrici in costruzione	320.990	331.514	—	10.524
5. Altri impianti e macchinari	19.664	24.310	—	4.646
6. Mobili, dotazioni tecnico-amministrative, attrezzature	42.274	35.730	+	6.544
<b>7. Totale</b>	<b>4.454.681</b>	<b>4.140.812</b>	<b>+</b>	<b>313.869</b>

La voce « *Terreni* » è in aumento di 742 milioni di lire per gli acquisti effettuati in relazione all'attività costruttiva dell'Ente.

La voce « *Fabbricati* » presenta un aumento di 12.608 milioni di lire in seguito all'acquisto od alla costruzione di nuovi immobili destinati a sedi di uffici centrali e periferici, di magazzini, autorimesse, ecc.

La voce « *Impianti elettrici in esercizio* », esposta in bilancio per un importo di Lire 4.003.850.674.235, è così costituita:

1. Impianti di produzione	
— idroelettrica	L. 1.521.512.870.769
— termoelettrica	» 565.699.588.230
— geotermoelettrica	» 28.032.452.889
— elettronucleare	» 156.756.353.020
2. Linee di trasporto	» 255.195.400.094
3. Stazioni di trasformazione	» 186.149.680.629
4. Reti di distribuzione	» 1.290.504.328.604
5. Totale	<u>L. 4.003.850.674.235</u>

Rispetto al bilancio 1965, rettificato per il confronto, si nota un aumento di 309,1 miliardi di lire, connesso alla ultimazione di nuovi impianti di produzione, trasporto, trasformazione e distribuzione ed altre immobilizzazioni tecniche.

La voce « *Impianti elettrici in costruzione* » si incrementa, come è noto, degli investimenti per nuove costruzioni e diminuisce per il passaggio degli impianti ultimati ai conti accesi agli « *Impianti in esercizio* ».

Al 31 dicembre 1966 essa registra un importo di lire 320.990.039.667, così suddiviso:

Impianti di produzione	L. 205.121.432.381
Linee di trasporto	» 23.808.928.962
Stazioni di trasformazione	» 29.158.985.377
Reti di distribuzione	» 48.906.909.578
Altri impianti e lavori vari	» 13.993.783.369
Totale	<u>L. 320.990.039.667</u>

La diminuzione di 10.524 milioni di lire, che si rileva nei confronti dei dati rettificati del precedente esercizio, corrisponde alla differenza fra l'importo dei costi trasferiti al conto « *Impianti elettrici in esercizio* », in seguito alla ultimazione di nuovi impianti, e quello relativo ai costi imputati a questo conto per lavori in corso di esecuzione.

La voce « *Altri impianti e macchinari* » presenta, rispetto ai dati rettificati nel 1965, una variazione in meno di 4.646 milioni di lire, dovuta in misura preponderante alla cessione degli impianti chimici di Larderello.

In questa voce, come è noto, figurano gli impianti che non si riferiscono in modo specifico ad una fase del ciclo produttivo o distributivo dell'energia elettrica, quali le miniere della ex Carbosarda, gli impianti di teletrasmissione, gli impianti presso terzi ecc.

La variazione in aumento di 6.544 milioni di lire che si rileva nella voce « *Mobili, dotazioni tecnico amministrative, attrezzature* », rispetto al bilancio rettificato al 31 dicembre 1965, riflette gli acquisti di autoveicoli ed altri mezzi di trasporto, di mobili, arredi e macchine di ufficio, di strumenti di misura e controllo, di macchinari ed attrezzature per i lavoratori, per i centri meccanografici, per le officine, dedotti i costi degli autoveicoli, macchine, mobili e quant'altro ceduto o comunque eliminato nel corso dell'esercizio.

Avuto riguardo all'ammortamento, il valore delle immobilizzazioni tecniche che ne sono soggette, ascende al 31 dicembre 1966 a L. 4.129.706.728.642. A tale importo è da ag-

giungere quello di L. 451.524.602.861 iscritto sotto la voce « plusvalore beni e rapporti imprese nazionalizzate », che corrisponde, in ultima analisi, al maggior prezzo da noi pagato per l'acquisizione degli impianti provenienti dalle imprese elettriche nazionalizzate.

In corrispondenza dei suddetti importi, il passivo accoglie un accantonamento al « fondo di ammortamento » di L. 1.628.186.080.182 che, riferito al valore degli impianti ammortizzabili, rappresenta il 35,54%, come appresso indicato:

	Valori ammortizzabili (lire milioni)	Fondo di ammortamento (lire milioni)	%
1. Fabbricati	63.918	10.726	16,78
2. Impianti in esercizio	4.003.851	1.566.138	39,12
3. Altri impianti e macchinari	19.664	7.352	37,39
4. Mobili, dotazioni tecnico-amministrative	42.274	15.170	35,88
5. Plusvalore beni e rapporti imprese nazionalizzate	451.525	28.800	6,38
6. Totale	4.581.232	1.628.186	35,54

Rispetto al precedente esercizio, al termine del quale il suddetto rapporto risultò del 35,81%, si rileva una diminuzione, nel rapporto stesso, pari allo 0,27%. Su tale variazione ha inciso in modo particolare l'inserimento nel nostro bilancio di impianti a fronte dei quali (ad esempio: SELNI - AGRI - SIMA), o non esistevano fondi di ammortamento, o ve n'erano in misura inferiore al rapporto preesistente.

La voce « *Plusvalore beni e rapporti imprese nazionalizzate* » comprende, come è noto, la differenza fra l'ammontare degli indennizzi liquidati ed il netto patrimoniale delle imprese alle quali si riferiscono gli indennizzi stessi. La diminuzione di L. 293.077.876, che si registra rispetto al bilancio precedente, è conseguente alle rettifiche apportate nel corso del 1966 ad alcuni indennizzi liquidati negli anni precedenti. L'ammontare delle rettifiche in diminuzione è infatti risultato superiore agli importi registrati in aumento, sia per nuove liquidazioni di indennizzi, sia per la ulteriore rilevazione di partite non aventi natura di vere e proprie attività e passività.

Le « *Spese e perdite da ammortizzare* » ammontano a lire 100.242.089.394 e risultano così formate:

Scarti su prestiti assunti per pagamento indennizzi	L. 62.068.062.500
Altre	» 38.174.026.894
Totale	<u>L. 100.242.089.394</u>

La prima voce è composta dagli scarti sui prestiti obbligazionari da noi emessi per il pagamento degli indennizzi e relativi interessi. Durante il 1966, il conto in esame ha registrato un aumento di L. 11.782.187.500, quale saldo fra l'incremento di lire 14 miliardi e 625 milioni, relativo allo scarto sui nuovi prestiti emessi per complessivi 250 miliardi di lire e la quota di ammortamento di competenza dell'esercizio.

Le « *Altre* » spese e perdite da ammortizzare, che concernono i costi pluriennali della gestione ordinaria, sono evidenziate in L. 38.174.026.894 ed hanno la seguente composizione:



Nella voce « Debiti con garanzia reale », sono compresi i mutui stipulati con i seguenti Istituti:

	Al 31 dicembre 1966 L.	Al 31 dicembre 1965 L.
Istituto di credito per le imprese di pubblica utilità . . . . .	195.736.894.116	207.462.464.098
Istituto mobiliare italiano . . . . .	147.197.593.332	130.212.488.563
Istituto di credito fondiario delle Venezie . . . . .	6.666.722.846	6.157.856.761
Cassa del Mezzogiorno BIRS-BEI . . . . .	53.922.200.384	51.666.644.048
Direzione generale istituti previdenza . . . . .	13.438.531.736	
Altri Istituti . . . . .	955.734.152	1.323.773.800
<i>Totale</i> . . . . .	<u>417.917.676.566</u>	<u>396.823.227.270</u>

La variazione in aumento di L. 21.094.449.296 è la risultante degli apporti delle altre imprese inserite e dell'acquisizione di nuovi mutui, al netto del pagamento delle quote capitale maturate nell'esercizio, e più precisamente:

Apporto di altre Imprese inserite . . . . .	L.	48.557.942.970
Nuove acquisizioni:		
— tranches su prestiti Cassa del Mezzogiorno BEI . . . +	»	3.500.000.000
Primo totale . . . . .	L.	<u>52.057.942.970</u>
A dedurre:		
— quote capitale rimborsate . . . . . —	»	30.963.493.674
Totale variazione . . . . .	L.	<u>21.094.449.296</u>

L'apporto di altre imprese inserite è principalmente costituito da mutui con l'Istituto mobiliare italiano (oltre 30 miliardi di lire) e con gli Istituti di previdenza (13,5 miliardi di lire).

Gli « Altri mutui » ammontano a L. 72.480.262.825 contro L. 77.081.464.666 al 31 dicembre 1965. La variazione in diminuzione di L. 4.601.201.841 corrisponde alla differenza tra le posizioni debitorie rilevate nelle situazioni delle altre imprese assorbite ed i rimborsi effettuati nel corso dell'esercizio.

Sono compresi in questa voce i debiti verso gli Istituti appresso indicati:

	Al 31 dicembre 1966 L.	Al 31 dicembre 1965 L.
Cassa del Mezzogiorno BIRS-BEI . . . . .	59.250.473.403	57.461.724.813
IMI e IMI-ERP . . . . .	1.945.430.373	3.361.355.625
Finelettrica . . . . .	1.000.000.000	4.700.000.000
Ente sardo di elettricità . . . . .	1.660.000.000	1.660.000.000
Cassa di risparmio di Torino . . . . .	2.308.152.377	2.386.347.652
Prestito export-import Bank . . . . .	1.476.593.580	1.546.907.560
Breda finanziaria . . . . .	3.319.733.126	4.979.600.000
Altri Istituti . . . . .	1.519.879.966	985.529.016
<i>Totale</i> . . . . .	<u>72.480.262.825</u>	<u>77.081.464.666</u>

La voce « *Obbligazioni* » comprende, sia le obbligazioni delle ex società elettriche ancora in circolazione, sia le obbligazioni ENEL emesse durante il quadriennio 1963-1966, al netto delle quote capitale scadute e rimborsate.

In particolare, l'importo di L. 1.375.092.084.311 risulta così formato:

	Al 31 dicembre 1966 (lire milioni)	Al 31 dicembre 1965 (lire milioni)
<b>1. Obbligazioni ENEL:</b>		
— Emissione 1963 . . . . .	155.000	155.000
— Emissione 1964 . . . . .	316.000	316.000
— Emissione 1965 . . . . .	462.472	462.472
— Emissione 1966 . . . . .	450.000	—
	<u>1.383.472</u>	<u>933.472</u>
dedotte:		
— quote capitale scadute e rimborsate . . . . .	35.630	14.810
<b>2. Obbligazioni Società ex elettriche . . . . .</b>	<u>27.250</u>	<u>29.164</u>
<b>3. Totale . . . . .</b>	<u>1.375.092</u>	<u>947.826</u>

L'aumento di L. 427.266.130.282 è in relazione a nuove emissioni di obbligazioni ENEL, dedotte le quote rimborsate secondo i previsti piani di ammortamento.

In forma riassuntiva, la variazione intervenuta nel debito obbligazionario durante il 1966 può essere così indicata:

	lire milioni
<b>1. Obbligazioni ENEL:</b>	
— Emissione 1966 . . . . .	450.000
dedotte:	
— quote capitale scadute e rimborsate . . . . .	— 20.820
<b>2. Obbligazioni Società ex elettriche:</b>	
— deduzione per quote capitale scadute e rimborsate . . . . .	— 1.914
<b>3. Totale variazione complessiva in aumento . . . . .</b>	<u>427.266</u>

Gli « *Anticipi e depositi cauzionali degli utenti* » presentano una variazione in aumento di L. 8.972.910.262, che trova riscontro, sia nell'inserimento di nuove imprese, sia nell'incremento verificatosi nel numero delle utenze, in ragione del 4,8%.

I « *Debiti verso Banche* » al 31 dicembre 1966 ammontano a L. 10.432.999.197, contro L. 4.003.781.102 al 31 dicembre 1965, e comprendono le anticipazioni valutarie relative ad operazioni di importazione.

La diminuzione di L. 7.486.784.052 che si riscontra nei debiti verso « *Fornitori* » rientra nella normale fluttuazione di questa voce.

I « *Debiti per trattenute e contributi sociali* » registrano un aumento di L. 940.564.485, in relazione al maggior numero di dipendenti.

I « *Debiti per imposte, canoni e rivalse fiscali* » passano da L. 170.212.132.354, al 31 dicembre 1965, a L. 127.600.085.910 al 31 dicembre 1966 ed accolgono tra i loro componenti il debito di L. 89.383.120.000 per imposta unica sull'energia prodotta nel triennio 1963-1965, residuo dopo i pagamenti per complessivi 44.845,8 milioni di lire effettuati nel corso del 1966, ai sensi della legge 24 giugno 1966, n. 505. Sono, altresì compresi in questa voce i debiti per imposte dirette iscritte a ruolo (L. 4.957.419.938), per imposta R.M. cat. C<sub>2</sub> e complementare trattenuta sulle retribuzioni dei dipendenti (L. 4.696.698.286), per imposta erariale e comunale sui consumi di energia elettrica (L. 13.042.424.826), per canoni e sovraccanoni (L. 11.744.076.506), per i.g.e. in abbonamento (L. 3.271.704.375) ed altre di minore entità.

I « *Debiti verso casse di conguaglio ed assimilati* », che riflettono il residuo debito verso il fondo di compensazione per l'unificazione delle tariffe elettriche, ammontano a L. 41.124.609 e presentano una lieve variazione connessa all'inserimento di altre imprese.

Il conto « *Altri debiti* » ammonta a L. 237.685.561.560 e annovera fra i suoi componenti: le rate degli interessati sugli indennizzi da liquidare (L. 71.115.942.589), i depositi in conto corrente del personale (L. 54.148.959.223), altri conti del personale (lire 6.824.188.193), le ritenute a garanzia su stati avanzamento lavori (L. 11.049.607.333), gli accantonamenti a fondi diversi per imposte ed oneri vari (L. 85.438.354.019). In questa ultima voce è compreso l'accantonamento di L. 35 miliardi effettuato in relazione al presunto carico di imposte dirette per l'esercizio 1966.

I « *Conti transitori passivi diversi* » registrano un importo complessivo di lire 15.355.538.879 e comprendono gli anticipi di terzi per lavori in corso di esecuzione, gli acquisti in attesa di ricevimento delle fatture dei fornitori ed altre partite varie a carattere transitorio.

I « *Debiti per indennizzi da corrispondere* » figurano in bilancio per un ammontare di L. 1.262.296.971.738, che rappresentano la differenza fra il totale degli indennizzi liquidati dal nostro consiglio di amministrazione a tutto il 31 dicembre 1966 (L/ miliardi 1.621,9) e le quote capitale rimborsate a tale data (L/ miliardi 359,6).

La voce « *Società ex elettriche da indennizzare: conto loro netto patrimoniale provvisorio* » espone un importo di lire 18.264.166.783 ed accoglie, in via transitoria, il valore netto patrimoniale delle imprese considerate nel bilancio al 31 dicembre 1966, per le quali, a tale data, non era stato ancora determinato l'ammontare dell'indennizzo.

Nelle sezioni DARE e AVERE dello Stato patrimoniale figurano, inoltre, le voci « *Ratei e risconti attivi* » di L. 5.831.559.784 e « *Ratei e risconti passivi* » di L. 48.249.260.307, comprendenti le partite rettificative di competenza dell'esercizio.

Conto Economico: COMPONENTI NEGATIVI DI REDDITO

L'« *Energia fatturata da altre imprese elettriche* », prevalentemente autoproduttori e fornitori esteri, risulta di kWh 2.927.266.734 ed ammonta a L. 13.613.953.666, cui corrisponde un prezzo medio di L/kWh 4,65.

Gli analoghi acquisti effettuati nell'esercizio 1965 furono di kWh 4.903.279.600 ed ammontarono a L. 21.623.106.799 con un prezzo medio di L/kWh 4,41.

Il minor importo di L/milioni 8.009,2, pari a 37% è da attribuire in massima parte all'assorbimento di imprese la cui posizione, nel precedente esercizio, figurava nella voce in esame.

Le « *Scorte iniziali di esercizio* » assommano a L. 110.526.505.290 e riflettono le rimanenze al 31 dicembre 1965 delle 607 imprese allora considerate, nonché quelle relative alle imprese inserite nelle nostre scritture nel corso del 1966.

Gli « *Ammortamenti dell'esercizio* » risultano effettuati nella misura di lire 140 miliardi, contro lire 120.300.000.000 dell'esercizio precedente.

L'accantonamento dell'anno è così suddiviso:

sui fabbricati industriali . . . . .	L.	1.100.000.000
sugli impianti elettrici in esercizio . . . . .	»	120.705.000.000
sugli altri impianti e macchinari . . . . .	»	910.000.000
sui mobili, dotazioni tecnico-amministrative, attrezzature . . . . .	»	2.585.000.000
sul plusvalore imprese nazionalizzate . . . . .	»	14.700.000.000
		<hr/>
Totale . . . . .	L.	140.000.000.000
		<hr/>

Al pari del precedente esercizio, il computo della quota di ammortamento del « plusvalore » è stato effettuato applicando l'aliquota media delle diverse categorie di cespiti ammortizzabili.

Le « *Svalutazioni dell'esercizio di spese e perdite da ammortizzare* » risultano di lire 6.506.380.827 e comprendono le quote a carico dell'esercizio concernenti sia gli scarti sui prestiti assunti per il pagamento degli indennizzi, sia i costi pluriennali della gestione ordinaria, costituiti in prevalenza da scarti su mutui e su prestiti obbligazionari.

Gli « *Accantonamenti dell'esercizio* » ammontano complessivamente a L. 43 miliardi 139.789.114 di cui L. 6.000.000.000 riguardano lo stanziamento al « Fondo svalutazione crediti » e L. 37.139.789.114 l'importo accantonato al « Fondo indennità e previdenza del personale ».

Gli « *Storni dalle attività in corso di ammortamento* » evidenziati in L. 6.024.273.739, si riferiscono al valore lordo di inventario degli impianti dimessi nel corso dell'esercizio. Nel bilancio precedente il corrispondente importo ammontò a L. 6.395.998.079.

La voce « *Spese di personale* », che raggruppa le retribuzioni, gli oneri sociali obbligatori, altre spese ed indennità di licenziamento erogate, registra un importo complessivo di lire 296.876.306.307. Su questa voce si è riferito nel capitolo riguardante il personale.

Le « *Spese notarili, legali, professionali e simili* » risultano di L. 2.055.347.597, rispetto a L. 2.359.405.981 dell'esercizio precedente.

scarti emissione mutui	L. 11.695.542.236
scarti emissione obbligazioni per finanziamento ordinario	» 22.573.706.513
perdita cessione Azienda Chimica Larderello»	3.571.933.961
altri costi pluriennali	» 332.844.184
	<hr/>
	L. 38.174.026.894
	<hr/> <hr/>

La differenza in più di L. 10.184.661.968 che si rileva in questa voce rispetto alla chiusura del precedente esercizio è dovuta per 782,4 milioni di lire all'acquisizione di altre imprese, per 8.886,5 milioni di lire alla stipulazione di nuovi prestiti, dedotta la quota di ammortamento posta a carico dell'esercizio e per 3.571,9 milioni di lire alla contabilizzazione della perdita relativa alla cessione dell'Azienda Chimica di Larderello.

Per circa 9 miliardi di lire gli scarti sulla emissione dei mutui si riferiscono ad operazioni effettuate da ex imprese assorbite, prima della nazionalizzazione.

Le « *Scorte di esercizio* » figurano per un importo di lire 118.849.495.474 e risultano così suddivise:

materiale ed apparecchi a magazzino	L. 98.745.936.703
combustibile ed altre scorte	» 20.103.558.771
	<hr/>
Totale	L. 118.849.495.474
	<hr/> <hr/>

Comparando i suddetti importi con quelli rettificati al 31 dicembre 1965, si rileva che tanto i materiali ed apparecchi in magazzino, quanto i combustibili ed altre scorte sono in aumento, rispettivamente, di 6,1 e di 1,1 miliardi di lire. La prima voce, come è noto, è in massima parte costituita da materiali destinati alla costruzione di nuovi impianti, mentre nei combustibili ed altre scorte sono compresi i combustibili nucleari di proprietà dell'Ente, che al 31 dicembre 1966 ammontavano ad oltre 10 miliardi di lire.

Nelle voci di pronto realizzo « *Cassa* » e « *Banche* », figura una disponibilità di Lire 126.832.243.154, preconstituita per il pagamento della semestralità di indennizzi e interessi scaduta il 1° gennaio 1967.

I « *Titoli di credito a reddito fisso* » sommano nel complesso a L. 8.902.291.754 e sono così formati:

obbligazioni	L. 3.119.662.277
altri titoli di credito a reddito fisso, emessi dallo Stato e da enti pubblici	» 5.782.629.477
	<hr/>
Totale	L. 8.902.291.754
	<hr/> <hr/>

La voce « *Azioni e quote capitale* », che comprende la partecipazione nelle Società CESI, CISE e ISMES, presenta un lieve aumento di L. 100.200 in relazione all'inserimento di altre imprese.

I « *Crediti verso utenti* » ammontano a L. 204.156.725.641 e risultano così ripartiti:

Comuni	L. 36.158.734.326
Altre Amministrazioni pubbliche	» 19.197.636.041
Grandi utenze	» 51.508.510.779
Utenze di serie	» 97.291.844.495
	<hr/>
Totale	L. 204.156.725.641
	<hr/> <hr/>

Ove, come di consueto, si ponga a confronto il suddetto importo con il corrispondente credito al 31 dicembre 1965, si nota un aumento di L. 14.182.810.853 dovuto essenzialmente all'incremento delle vendite di energia.

Giova peraltro rilevare che nell'importo del credito verso l'utenza al 31 dicembre 1966 di L. 204.156.725.641, sono comprese L. 133.013.113.391 relative alle bollette e fatture del sesto bimestre 1966, l'esazione delle quali era in corso alla data di chiusura dello esercizio.

L'ammontare di quest'ultime bollette, risulta così suddiviso nelle singole categorie di utenze:

Comuni	L. 8.905.879.671
Altre Amministrazioni pubbliche	» 6.414.565.563
Grandi utenze	» 34.216.703.502
Utenze di serie	» 83.475.964.655
<b>Totale</b>	<b>L. 133.013.113.391</b>

Qualora si provveda a detrarre dall'importo complessivo di L. 204.156.725.641, l'ammontare delle bollette del sesto bimestre, si ottiene il vero e proprio credito verso la utenza, così formato:

	1963 e precedenti (lire milioni)	1964 (lire milioni)	1965 (lire milioni)	1966 (lire milioni)	Totale (lire milioni)
Comuni . . . . .	4.113	3.496	5.624	14.020	27.253
Altre Amministraz. pubbliche . . . . .	2.048	1.296	2.556	6.883	12.783
Grandi utenze . . . . .	1.702	1.547	2.110	11.933	17.292
Utenze di serie . . . . .	502	700	1.548	11.066	13.816
<b>Totale . . . . .</b>	<b>8.365</b>	<b>7.039</b>	<b>11.838</b>	<b>43.902</b>	<b>71.144</b>

Tenuto conto che durante l'esercizio 1966 questa voce è stata incrementata di 4.264 milioni di lire per l'inserimento dei crediti di altre imprese assorbite ne deriva che al 31 dicembre 1966 si è verificata, rispetto alla chiusura dell'esercizio precedente, una riduzione di circa 4.670 milioni di lire.

Per quanto concerne in particolare le posizioni creditorie verso i comuni ed altre amministrazioni pubbliche, è da notare che il loro andamento risente tuttora della critica situazione finanziaria nella quale continuano a dibattersi numerosi enti locali. Malgrado l'incessante nostro interessamento, sussistono ancora numerose posizioni arretrate, per la normalizzazione delle quali occorrerà un ulteriore non breve periodo di tempo. È comunque nostra cura costante ricorrere all'adozione di tutte le misure intese a conseguire un alleggerimento di questo notevole credito.

Ai fini della valutazione del grado di esigibilità del credito vantato verso l'utenza, è da segnalare che nell'importo di lire 71.143.612.250 rappresentante, come innanzi precisato, il credito effettivo, figurano per un ammontare di L. 7.910.260.035 le posizioni degli utenti falliti e quelle oggetto di contestazione.

Da parte dei nostri uffici viene rivolta ogni migliore attenzione al ricupero, nei limiti del possibile, delle somme sopraindicate. La relativa copertura è comunque assicurata dall'apposito stanziamento di 15,2 miliardi di lire effettuato sotto la voce « fondo svalutazione crediti », evidenziata nel passivo dello Stato patrimoniale.

La voce « *Crediti verso casse di conguaglio ed assimilati* » registra un importo di L. 2.720.321.812 e riflette il residuo credito delle ex imprese elettriche private verso la cassa conguaglio per le tariffe elettriche e verso il fondo di compensazione per l'unificazione delle tariffe elettriche, per liquidazioni di contributi e integrazioni di tariffe.

L'aumento di L. 55.580.609, che si rileva rispetto al 31 dicembre 1965, è da porre in relazione all'assorbimento di altre imprese avvenuto nel corso dell'esercizio.

All'esazione di questo credito si frappongono ancora ostacoli di varia natura, per il superamento dei quali ci stiamo interessando attivamente.

Gli « *Anticipi a fornitori* » ammontano a L./milioni 29.334,5, di cui L./milioni 23.772,2 riflettono acconti su forniture di macchinari e materiali, destinati alla costruzione di nuovi impianti.

Gli « *Altri crediti* » sono evidenziati in L. 61.254.395.014 e presentano un aumento di L. 9.526.979.802 nei confronti del bilancio dell'esercizio precedente. Essi comprendono, fra l'altro, i conti correnti attivi con società ed ex imprese elettriche (L. 16.885.264.861), i prestiti al personale (L. 6.440.923.016), altri conti del personale (L. 3.373.115.426), i depositi in contanti presso terzi a titolo di cauzioni (L. 1.121.751.011), i crediti vari verso società ed ex imprese elettriche (L. 25.289.843.818) ed i crediti per contributi da mini-steri, enti, consorzi, ecc. L. 2.491.746.756).

Il complesso dei « *Conti transitori attivi diversi* » che, come è noto, riflette partite in attesa di definitiva assegnazione ad altri conti, ammonta a L. 70.459.107.284.

Fra i maggiori importi compresi in questo gruppo di conti, si notano i versamenti effettuati ad ex società elettriche in conto in dennizzi ancora da definire (L. 37.425.320.891), i costi sostenuti per i lavori di sistemazione della zona del Vajont, eseguiti in prevalenza su richiesta del Ministero dei lavori pubblici (L. 4.950.317.794), varie partite da regolare con società ex elettriche (L. 4.542.113.937) e con dogane (L. 2807.509.490); gli anticipi per acquisto terreni e fabbricati (L. 1.467.450.143), i conti transitori del personale (L. 1.098.754.740), i fondi viaggianti (L. 5.543.435.567), nonché partite varie in attesa di attribuzione ad altri conti patrimoniali.

Rispetto al valore esposto nel bilancio al 31 dicembre 1965, si nota, in questa voce, una variazione in diminuzione di L. 13.721.422.043 da attribuire in massima parte alla regolazione di rapporti con imprese elettriche, effettuata all'atto del loro inserimento nelle nostre scritture.

Stato Patrimoniale: PASSIVO

Il « Fondo di ammortamento » si evidenzia in L. 1.628.186.080.182 e risulta così suddiviso fra le principali categorie delle immobilizzazioni tecniche:

Fabbricati . . . . .	L.	10.725.741.204
Impianti elettrici in esercizio . . . . .	»	1.566.138.038.431
Altri impianti e macchinari . . . . .	»	7.352.344.913
Mobili, dotazioni tecnico-amministrative, attrezzature . . . . .	»	15.169.955.634
Primo totale . . . . .	L.	1.599.386.080.182
Plusvalore beni e rapporti imprese nazionalizzate . . . . .	»	28.800.000.000
Totale . . . . .	L.	<u>1.628.186.080.182</u>

Fatta esclusione delle variazioni connesse all'inserimento degli stanziamenti delle altre imprese assorbite nel corso dell'esercizio e di quelle relative alla cessione degli impianti chimici di Larderello, il fondo di ammortamento aumenta di L. 140.000.000.000 per lo stanziamento della quota dell'esercizio 1966 e diminuisce di lire 4.304.917.704 in seguito allo storno degli accantonamenti relativi agli impianti dimessi.

Il « Fondo svalutazione crediti » raggiunge l'importo di L. 15.257.377.479, incrementandosi di L. 6.000.000.000 per il nuovo stanziamento a carico dell'esercizio e di lire 12.276.913 in seguito all'assorbimento di altre imprese.

Il « Fondo rischi e sopravvenienze passive » passa da L. 3.000.105.000 a L. 3.256.229.832 per effetto dell'inserimento di accantonamenti provenienti da imprese assorbite.

Il « Fondo di riserva - Art. 18 Statuto ENEL », che figura per la prima volta in bilancio, accoglie, ai sensi dell'art. 18 dello Statuto, il residuo a nuovo dell'esercizio 1965 di L. 160.673.145.

Il « Fondo indennità e previdenza al personale » ammonta a lire 237.003.814.453 e copre integralmente — come si è detto — le indennità di anzianità e previdenza maturate a fine esercizio.

Rispetto al 31 dicembre 1965 si rileva un aumento di 23,9 miliardi di lire che, oltre alle variazioni conseguenti all'inserimento di altre imprese, riflette gli accantonamenti di competenza dell'esercizio 1966, dedotte le liquidazioni corrisposte al personale cessato dal servizio.

Il complesso dei « Debiti finanziari » a lungo termine, ammonta a L. 1.865.490.023.702 e risulta così formato:

Debiti con garanzia reale . . . . .	L.	417.917.676.566
Altri mutui . . . . .	»	72.480.262.825
Obbligazioni . . . . .	»	1.375.092.084.311
Totale . . . . .	L.	<u>1.865.490.023.702</u>



*Risultato attivo della Gestione ordinaria*

Come già indicato nelle relazioni dei precedenti esercizi la nostra gestione si suddivide in « ordinaria » e « straordinaria »: la prima concerne l'esercizio ed il potenziamento degli impianti la seconda il pagamento degli indennizzi nella misura stabilita dalla legge istitutiva.

Poichè il conto economico espone i risultati complessivi dell'esercizio, per determinare quelli della sola gestione ordinaria è necessario sommare al residuo a nuovo gli oneri finanziari afferenti alla liquidazione degli indennizzi.

CONTO ECONOMICO DELLA GESTIONE STRAORDINARIA E ORDINARIA DELL'ESERCIZIO 1966

<p><b>A. GESTIONE STRAORDINARIA:</b></p> <p>INDENNIZZI:</p> <p>1. Interessi passivi su quote capitale di indennizzi ancora da corrispondere L. 71.570.800.000</p> <p>2. Interessi passivi su quote capitale di indennizzi già corrisposte (dalla voce « Interessi e sconti passivi ed altri oneri finanziari ») . . . . . » 24.932.000.000</p> <p>3. Quote di ammortamento degli scarti di prezzo sui prestiti assunti per il pagamento degli indennizzi (dalla voce « Svalutazioni dell'esercizio di spese e perdite da ammortizzare ») . . . . . » 1.668.000.000</p> <p>4. Risultato della gestione straordinaria . . . . . L. 98.170.800.000</p> <p><b>B. RESIDUO A NUOVO ESERCIZIO 1966 . . . . . » 143.574.800</b></p> <p><b>L. 98.314.374.800</b></p>	<p><b>C. GESTIONE ORDINARIA:</b></p> <p>1. Residuo a nuovo esercizio 1966 . . . . . L. 143.574.800</p> <p>2. Valori afferenti alla gestione straordinaria . . . » 98.170.800.000</p> <p><b>Risultato attivo netto della gestione ordinaria . . . . . L. 98.314.374.800</b></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 ».

Tali oneri sono costituiti, sia dagli interessi sulle quote di indennizzi ancora da rimborsare, evidenziati nella voce « *Interessi passivi sugli indennizzi* », sia dagli oneri relativi alle quote di indennizzi già rimborsate, facendo ricorso alla emissione di prestiti obbligazionari.

I costi finanziari relativi a quest'ultima voce risultano inseriti nei conti « *Interessi passivi ed altri oneri finanziari* » e « *Spese e perdite da ammortizzare* ».

Tenuto conto di quanto sopra, il risultato attivo della gestione ordinaria ammonta per l'esercizio 1966 a L. 98.314.374.800, come indicato a pag. 137.

Nel precedente esercizio, l'analogo risultato ammontò a L. 96.215.673.145.

Abbiamo illustrato, nelle varie voci, il consuntivo dell'esercizio 1966, che racchiude i risultati del quarto anno di attività dell'Ente.

Non spetta a noi dare un giudizio sul bilancio che viene presentato. Ci sarà lecito soltanto ricollegare i suoi risultati al notevole incremento dei costi e degli oneri che si è registrato anche nell'esercizio in esame.

Come abbiamo accennato nel capitolo dedicato al « finanziamento », non possiamo non essere preoccupati della rapida dilatazione soprattutto di tre poste: la prima, nella quale convergono contabilmente tutti gli oneri finanziari, la seconda, che accoglie gli scarti sui prestiti emessi per far fronte al pagamento degli indennizzi, la terza, rappresentata dalle quote di ammortamento per il graduale rimborso dei prestiti a lungo termine, già contratti.

Il Consiglio non ha mancato di sottoporre ai competenti Organi di governo tale preoccupazione, specie per ciò che si riferisce a quelli che noi riteniamo doversi considerare « oneri aggiunti », rispetto a quanto previsto dalla legge di nazionalizzazione.

Nessun provvedimento è stato, però, finora adottato a questo riguardo.

Certo, il bilancio ci soddisferebbe di più se, oltre ad adeguare, come facciamo, con matematica precisione, alla fine di ogni anno, il fondo delle indennità di fine servizio spettanti al personale, fossimo in grado anche di destinare ad ammortamenti, se non le intere quote ammesse dal fisco, almeno percentuali più consistenti di quelle di fatto applicate.

Ciò non ci è consentito dalle risultanze del conto economico, anche se ci possono essere di qualche conforto due considerazioni: che neppure le ex imprese elettriche private erano in grado di farlo, e che rispetto al 54,02% dell'anno precedente, nel 1966 la percentuale degli ammortamenti, rispetto al massimo fiscale, sia potuta lievemente salire al 54,31 per cento.

Non si può d'altra parte non tener presente che, a differenza delle aziende assorbite, l'Enel gode di concessioni perpetue, per cui viene meno la necessità di rapidi ammortamenti.

Un bilancio non va guardato soltanto nelle sue poste, ma anche nella dinamica della gestione e nella sua proiezione nel futuro.

Nel 1966 gli investimenti sono stati dell'ordine di 328 miliardi di lire. Tenuto conto che nei tre precedenti esercizi erano stati destinati alla costruzione di nuovi impianti complessivamente 869 miliardi, risulta che in soli quattro anni l'Enel ha effettuato nuovi investimenti per 1.197 miliardi di lire, corrispondenti a circa il 36% del valore di tutte le immobilizzazioni create in oltre cinqu'anni dalle ex imprese a noi confluite, a seguito della nazionalizzazione dell'industria elettrica nel nostro Paese. In quest'ultima cifra sono compresi oltre 465 miliardi di lire destinati al settore della distribuzione, ciò che testimonia la nostra costante preoccupazione di migliorare sempre più il servizio a favore dell'utenza.

Per il quinquennio 1967-71 — come si è detto — sono previsti ulteriori investimenti da parte nostra per complessivi 2.406 miliardi di lire.

Le tariffe elettriche sono ferme in base ai ricavi conseguiti nel 1959, anche se i recenti notevoli aumenti dell'imposta sui consumi di energia, per iniziativa di un gran

numero di Comuni e da parte dell'erario, abbiano fatto credere a molta gente che sia l'Enel — come negativo risultato della nazionalizzazione — a beneficiare dell'aumento che si riscontra ora sulle bollette.

Dal 1945 non si era mai verificata una stabilità di tariffe di così lunga durata.

Nel secondo semestre del 1966 abbiamo tenuto quattro conferenze regionali: la prima, il 2 luglio, a Milano per la Lombardia, la seconda, il 20 successivo, a Potenza per la Basilicata, la terza, il 5 ottobre, a Roma per il Lazio, la quarta, il 16 novembre, a Torino per il Piemonte.

Altre due conferenze sono state tenute in questi primi mesi del 1967 e precisamente a Napoli, il 10 febbraio, per la Campania, ed a Trieste il 5 aprile, per il Friuli-Venezia Giulia.

L'importanza di queste riunioni consiste nei proficui contatti che vengono presi con le autorità, le rappresentanze commerciali, industriali e agricole, i rappresentanti sindacali e gli operatori economici locali, ciò che consente di raccogliere di prima mano un importante materiale, che viene successivamente vagliato dai nostri uffici e che ci è utile per i nostri programmi futuri e per il costante miglioramento dei nostri servizi.

Nella relazione al precedente bilancio, a proposito delle imprese elettriche gestite da enti locali, avevamo dato notizia che il Consiglio di Stato aveva accolto il ricorso dell'Ente siciliano di elettricità contro il provvedimento ministeriale, da noi sollecitato, che decretava il passaggio della detta Impresa all'Enel.

Come si ricorderà, il Consiglio di Stato aveva statuito che gli enti locali hanno un diritto di scelta tra il regime di concessione e il trasferimento all'Enel, e che tale diritto è soltanto subordinato alla preventiva autorizzazione del Ministro per l'industria e il commercio, il cui provvedimento è determinante, sia in caso negativo, non potendosi allora far luogo alla concessione per difetto di un presupposto legale, e sia in caso positivo, non potendo l'Enel sovrapporre la sua valutazione a quella del Ministro.

Le Sezioni unite della Cassazione, alle quali ci eravamo appellati, per difetto di giurisdizione, hanno rigettato il nostro ricorso, ritenendo che nella materia delle concessioni a favore delle imprese municipalizzate la competenza è del Consiglio di Stato, per cui quanto statuito da quest'ultimo Organo deve considerarsi definitivo.

Il Comitato dei ministri dell'Enel, nella sua ultima recente riunione, prendendo in esame la materia, ha deciso di rimandare ogni soluzione al CIPE (Comitato interministeriale per la programmazione economica) che, come si è detto all'inizio di questa relazione, assorbirà le funzioni del detto Comitato.

Anche nel 1966, nonostante che il miglioramento economico sulle retribuzioni, consentito in sede di rinnovazione dell'accordo sindacale, fosse assai limitato, la spesa complessiva del personale, non tenuto conto del costo delle unità assorbite nel corso dell'esercizio, è aumentata — come si è visto — di poco più di 29 miliardi di lire, cioè del 10,22%. L'aumento sarebbe stato maggiore se non fosse rimasto quasi invariato, rispetto all'anno precedente, l'accantonamento al fondo indennità di fine servizio.

Come si è avuto occasione di accennare, notevoli sono stati i contatti con enti ed organizzazioni scientifiche dell'estero, attraverso i quali abbiamo avuto modo di constatare quanto alto sia il prestigio che il nostro Ente gode nei paesi stranieri.

Di tale prestigio dobbiamo in parte rendere merito all'elevata preparazione scientifica del nostro Direttore generale, al quale il Consiglio desidera rinnovare in questa sede tutto il suo apprezzamento per l'opera appassionata che dedica al buon andamento della gestione. Tale apprezzamento si estende ai suoi diretti collaboratori: Direttori centrali e Direttori dei Compartimenti.

Ancora una volta desideriamo dare atto della valida collaborazione prestata da tutto il personale, dai gradi più elevati a quelli più modesti.

Nei luttuosi e gravi avvenimenti che hanno colpito nel novembre scorso alcune città italiane, il nostro personale locale, com'è stato autorevolmente riconosciuto, si è prodi-

gato con grande abnegazione, con coraggio, con alto senso civico, dando prova di commossa, umana solidarietà, per alleviare, nei limiti del possibile, i disastri causati dalle alluvioni.

Ad esso, in particolare, rinnoviamo il nostro più vivo elogio.

A chiusura della relazione ci sia consentito di esprimere anche quest'anno una parola di viva e devota gratitudine al Sig. Ministro dell'industria ed ai suoi diretti collaboratori per l'appoggio che viene dato al nostro lavoro e la comprensione con cui vengono considerati i nostri problemi.

Roma, 26 Aprile 1967

Il Consiglio d'Amministrazione

Si ricorda che le partite accolte in questa voce sono costituite in prevalenza da oneri e rimborsi spese per prestazioni a carattere saltuario fornite da liberi professionisti, quali notai, avvocati e tecnici altamente specializzati.

Trattasi nel complesso di prestazioni che, data la loro particolare natura, non possono essere compiute dai servizi dell'Ente.

Gli « *Acquisti di combustibili ed altre scorte* » registrano un importo di lire 64 miliardi 524.638.677, di cui L. 63.474.497.905 concernenti l'approvvigionamento dei magazzini e L. 1.050.140.772 altre forniture utilizzate direttamente.

L'aumento di L. 12.399.607.378, che si rileva in confronto al precedente esercizio, è da porre in relazione al maggior volume della produzione di energia termoelettrica.

Gli « *Acquisti di materiali ed apparecchi* » ammontano a L. 184.894.092.445 e risultano così ripartiti:

per approvvigionamenti dei magazzini . . . . .	L. 109.568.726.460
per altri acquisti impiegati direttamente . . . . .	» 75.325.365.985
	<hr/>
Totale . . . . .	L. 184.894.092.445
	<hr/> <hr/>

Le « *Spese per lavori, riparazioni e manutenzioni* » che, come è noto, sono in massima parte costituite da appalti per la costruzione e manutenzione degli impianti, sommano a L. 183.358.950.389.

Nel complesso gli acquisti dei materiali ed apparecchi e le spese per lavori, riparazioni e manutenzioni, figurano in bilancio per un importo di L. 368.253.042.834, con un aumento di 10,9 miliardi di lire rispetto ai dati rettificati al 31 dicembre 1965.

La variazione in aumento è imputabile, principalmente, ai maggiori investimenti in nuove costruzioni, nonché alla esecuzione di lavori per la riparazione dei danni arrecati dall'alluvione dell'autunno 1966.

La voce « *Interessi e sconti passivi ed altri oneri finanziari* » espone un importo di L. 108.857.995.386, rispetto a L. 79.163.782.007 dell'esercizio 1965, e comprende sia gli interessi di competenza delle nuove costruzioni, che gli interessi a carico dell'esercizio. Tali oneri traggono origine dai mutui, dai prestiti obbligazionari, dai debiti verso banche e da altri debiti onerosi connessi alla gestione; in dettaglio risultano così formati:

Interessi su obbligazioni ENEL . . . . .	L. 64.256.907.465
Interessi su obbligazioni di ex Società elettriche e su mutui . . . . .	» 35.433.190.506
Interessi su finanziamenti a breve e medio termine . . . . .	» 935.602.182
Interessi su altri debiti onerosi . . . . .	» 8.232.295.233
	<hr/>
Totale . . . . .	L. 108.857.995.386
	<hr/> <hr/>

Ove si ponga a confronto il suddetto importo con quello al 31 dicembre 1965, rettificato in 86,7 miliardi di lire per tener conto delle imprese inserite successivamente, si rileva, in via estimativa, una maggiore spesa di L/miliardi 22,2.

La suddetta differenza è da attribuire, in parte, al maggior indebitamento connesso ai nuovi investimenti, ed in parte alla graduale sostituzione, con prestiti obbligazionari, del « debito per indennizzi » i cui interessi figurano in una diversa posta del conto economico.

I « *Contributi a comuni montani, canoni di derivazione e tasse di licenza* », che ammontano a L. 13.803.394.433, comprendono gli importi di competenza dell'esercizio e presentano un aumento di 862,8 milioni di lire rispetto ai dati rettificati al 31 dicembre 1965, principalmente in relazione ai nuovi impianti entrati in esercizio.

La voce « *Imposte e tasse* » registra un importo di lire 43.964.029.860, nel quale risulta compreso l'accantonamento di lire 35 miliardi a copertura del presunto onere per imposte.

La voce « *Contributi per ricerche scientifiche* » espone un importo di L. 789.725.183, riflettente le erogazioni effettuate ad enti ed istituti che perseguono la ricerca scientifica. Rientrano in questo conto i contributi corrisposti al CISE (L/milioni 450), allo ISMES (L/milioni 24) nonché ad istituti universitari ed enti diversi.

La suddetta spesa si aggiunge ovviamente a quella — assai maggiore — che l'Ente sostiene per la ricerca scientifica nell'ambito della propria organizzazione, nonché agli importi relativi alle prestazioni fornite da istituti di ricerca (vedi pag. 87).

Le « *Altre spese generali di esercizio* » figurano per un importo di L. 15.831.115.741.

Fra le varie componenti di questa voce si notano gli affitti passivi e le spese di conduzione degli immobili (L. 3.084.945.092), i viaggi e rimborsi spese (L. 2.258.456.510), le spese postali, telegrafiche e telefoniche (L. 2.749.972.193), le assicurazioni varie (L. 3 miliardi 330.691.152) il noleggio dei macchinari dei centri meccanografici (L. 2.179.361.798), la cancelleria, gli stampati, i disegni e riproduzioni, gli acquisti di giornali, libri e riviste, le quote associative, le spese per la gestione del personale, ecc.

L'aumento di 357 milioni di lire, che si rileva nei confronti dei dati al 31 dicembre 1965, riflette principalmente le voci: « spese postali, telegrafiche, e telefoniche », sia a causa del maggior numero di imprese considerate, sia per la variazione di alcune tariffe « noleggio macchinario » in connessione allo sviluppo dei centri meccanografici; « assicurazioni varie » per la copertura assicurativa dei nuovi impianti entrati in esercizio nel corso dell'anno.

Altri conti minori, fra cui le « *Spese di pubblicità, propaganda e stampa* », in massima parte costituite da inserzioni su quotidiani e periodici di avvisi relativi ai prestiti obbligazionari, al bilancio, ai programmi dell'Ente, ecc.; le « *Perdite su crediti e su titoli* » ed « *Altre sopravvenienze passive* » completano i componenti negativi del reddito.

Negli « *Interessi passivi sugli indennizzi, come da legge di nazionalizzazione* » è esposto l'importo di L. 71.570.800.000, che concerne la quota di competenza dell'esercizio, riferita all'ammontare degli indennizzi che si presume dover corrispondere.

*Conto Economico*: COMPONENTI POSITIVI DI REDDITO

I ricavi per « *Energia fatturata ad altre imprese elettriche* », afferenti in massima parte alle vendite di energia ad aziende municipalizzate, sommano a L. 22.701.548.203, con un ricavo medio di L/kWh 7,99.

L'« *Energia fatturata ad utenti* » figura in bilancio per un importo complessivo di L. 758.742.378.663, così suddiviso:

	Importo L.	L/kWh L.
per illuminazione pubblica . . . . .	17.022.033.506	16,88
per illuminazione privata . . . . .	146.852.711.192	32,84
per usi elettrodomestici e promiscui . . . . .	149.666.786.689	18,45
per utenze industriali ed irrigue fino a 30 kW . . . . .	145.042.496.595	24,05
per utenze industriali da oltre 30 a 500 kW . . . . .	115.918.158.265	14,25
per utenze industriali oltre 500 kW . . . . .	184.240.192.416	8,26
<b>Totale</b> . . . . .	<u><u>758.742.378.663</u></u>	<u><u>15,15</u></u>

Ponendo a confronto l'importo complessivo delle vendite effettuate nel 1966 ad utenti ed altre imprese con i corrispondenti dati del 1965, rettificati ai fini della comparazione in 721.654,7 milioni di lire, emerge un aumento pari all'8,3%.

I « *Contributi di allacciamento, introiti per verifiche e spostamenti di apparecchi* » e gli « *Introiti per impianti di utenza e vendite di apparecchi e materiali* » sono rispettivamente esposti in L. 28.170.413.432 ed in L. 5.928.405.316.

Riguardo all'esercizio 1965, il complesso delle due voci sopraindicate registra un aumento di 3,5 miliardi di lire in connessione all'aumento dell'utenza.

La voce « *Interessi e sconti attivi ed altri lucri finanziari* » espone un'importo di lire 3.316.537.891 che risulta così formato:

Interessi su titoli a reddito fisso . . . . .	L. 565.847.452
Interessi su conti correnti bancari . . . . .	» 797.909.093
Interessi su conti correnti diversi . . . . .	» 1.952.781.346
<b>Totale</b> . . . . .	<u><u>L. 3.316.537.891</u></u>

La variazione in aumento di 735 milioni di lire, che si rileva rispetto al bilancio dell'esercizio precedente, riflette, in massima parte, gli interessi su conti correnti bancari.

La voce « *Altri proventi ordinari di esercizio* » che espone un importo di lire 9 miliardi 718.737.409, è prevalentemente costituita dagli introiti per manutenzione e riparazioni di impianti di proprietà di terzi, dai rimborsi per prestazioni varie e dai ricavi per pedaggi e vettoriamenti attivi. Tale voce accoglie anche il rimborso dei costi relativi al funzionamento delle colonie marine e montane che fanno carico alla nostra Cassa mutua malattie.

I « *Proventi ed utili straordinari* » ammontano a L. 4.400.170.506 e presentano, nei confronti dei dati rettificati al 31 dicembre 1965, una diminuzione di 7,4 miliardi di lire, di cui 2 miliardi relativi a minori ricavi conseguenti alla cessione dell'Azienda Chimica di Larderello, avvenuta nel mese di luglio 1966, e 5,4 miliardi per la contabilizzazione nell'esercizio precedente di sopravvenienze attive non ripetutesi nel 1966.

Gli « *Stralci di immobilizzazioni* » evidenziano in lire 737.486.020 i ricavi derivanti dalla vendita di immobilizzazioni tecniche. L'importo di L. 4.304.917.704, esposto sotto la voce « *Storni degli ammortamenti relativi alle immobilizzazioni vendute, distrutte, ecc.* », riflette le quote stornate dal fondo ammortamento a fronte dei beni venduti o demoliti.

I suddetti conti sono collegati alla voce « *Storni dalle attività in corso di ammortamento* » che figura nella sezione DARE del conto economico ed il cui importo di lire 6.024.273.739 concerne il valore di inventario dei cespiti dimessi nel corso dell'esercizio.

I « *Costi di lavori, riparazioni, manutenzioni, capitalizzati* » che, come è noto, costituiscono la parte prevalente degli investimenti (l'altro elemento è costituito dagli anticipi pagati in conto lavori), ammontano a L. 331.084.044.840 e risultano così suddivisi:

in conto terreni e fabbricati . . . . .	L.	11.002.619.363
in conto impianti in esercizio . . . . .	»	159.546.709.464
in conto impianti in costruzione . . . . .	»	151.663.109.362
in conto altri impianti e macchinari . . . . .	»	1.691.734.333
in conto mobili, dotazioni tecnico-amministrative, attrezzature »		7.179.872.318
<b>Totale . . . . .</b>	<b>L.</b>	<b>331.084.044.840</b>

Il bilancio al 31 dicembre 1965, che, si ricorda, rifletteva 607 imprese, contro le 905 al 31 dicembre 1966, esponeva a questo titolo un importo di L. 310.986.712.527. Ove si rettificano i dati di cui sopra per tener conto delle imprese inserite nel 1966, si rileva, in quest'ultimo anno, una variazione in aumento di 10,5 miliardi di lire.

La sezione AVERE del conto economico si completa con le « *Scorte finali di esercizio* », che trovano riscontro nella corrispondente posta di L. 118.849.495.474 dello « Stato patrimoniale », nonché con altre voci di minore entità.

In conformità all'art. 6 della legge 6 dicembre 1962, n. 1643, che ci fa obbligo di corrispondere l'interesse del 5,50% sulle somme dovute a titolo di indennizzo, il conto economico risulta gravato di L. 71.570.800.000 per la quota di competenza dell'esercizio 1966.

Assolta tale prescrizione ed operato lo stanziamento di lire 6.000.000.000 al « fondo svalutazione crediti » e di L. 140.000.000.000 al « fondo ammortamento », il Conto economico pareggia con un residuo attivo di L. 143.574.800, destinato al fondo di riserva, a norma dell'art. 18 dello Statuto.



## RELAZIONE DEL COLLEGIO DEI REVISORI

Il bilancio al 31 dicembre 1966 si conclude con le seguenti risultanze:

### STATO PATRIMONIALE

Totale attivo . . . . .	L.	5.639.958.389.424
Totale passivo . . . . .	»	5.639.814.814.624
		143.574.800
Residuo a nuovo . . . . .	L.	143.574.800

### CONTO ECONOMICO

Totale ricavi . . . . .	L.	1.307.945.654.913
Totale costi . . . . .	»	1.307.802.080.113
		143.574.800
Residuo a nuovo . . . . .	L.	143.574.800

I conti d'ordine pareggiano in L. 453.713.248.225.

Al 31 dicembre 1966 l'Ente aveva l'amministrazione diretta di n. 905 ex imprese nazionalizzate, di cui n. 298 inserite nell'anno 1966, oltreché degli impianti già esercitati dalle Ferrovie dello Stato.

Tra le maggiori imprese inserite nell'anno figurano la Società elettronucleare italiana (SELNI), passata al Compartimento di Torino e l'Ente Autonomo del Volturno, al Compartimento di Napoli.

Le risultanze dell'esercizio comprendono anche quelle delle aziende agraria e chimica di Larderello, limitatamente, per quest'ultima, al periodo precedente la cessione dell'azienda stessa alla Società chimica Larderello, avvenuta con decorrenza 16 luglio 1966.

Tali risultanze sono state ottenute dopo aver effettuato le assegnazioni:

— di lire mil. 140.000 al « Fondo ammortamento », importo corrispondente al 54,31 per cento del massimo fiscale consentito ed al 3,24% dei cespiti, compreso fra questi il « Plusvalore beni e rapporti imprese nazionalizzate »: tali percentuali sono superiori a quelle rilevate nel precedente esercizio che sono state rispettivamente del 54,02 per cento e 3,12 per cento;

— di lire mil. 6.000 al « Fondo svalutazione crediti »;

— di lire mil. 35.000 al conto « Altri debiti », quale accantonamento del presunto importo di imposte per la gestione 1966.

Poichè la relazione del Consiglio d'amministrazione illustra ampiamente le singole voci dello stato patrimoniale e del conto economico, il Collegio si limita a segnalare alcuni conti, per rilevarne qualche aspetto particolare.

In conseguenza degli ulteriori inserimenti effettuati nella contabilità durante l'anno 1966 delle scritture relative ad ex imprese nazionalizzate, le somme che appaiono dal bilancio 1966 non sono omogenee a quelle del bilancio del precedente esercizio. Pertanto, quando si presenteranno confronti tra le cifre iscritte nei due bilanci, quelle relative al-

l'esercizio 1965 verranno riferite, come figurano nella relazione del Consiglio d'amministrazione, con le rettifiche apportate per renderle comparabili con quelle del corrente esercizio.

Appare per la prima volta, nello stato patrimoniale, il « Fondo di riserva », istituito in ottemperanza a quanto dispone l'ultimo comma dell'art. 18 dello Statuto dell'Enel. In esso è stato iscritto l'importo dei residui a nuovo dei precedenti esercizi, in lire mil. 160.

Le « Spese e perdite da ammortizzare » nel loro saldo di lire 100.242 milioni comprendono l'importo corrispondente alla differenza tra il valore di bilancio e la somma realizzata nella cessione dell'azienda chimica di Larderello.

Le « Scorte di esercizio », per la parte relativa ai « Materiali ed apparecchi a magazzino », valutate in lire mil. 98.746, mostrano una tendenza all'aumento, che si concreta in lire miliardi 6,1 in confronto del 1965, che si aggiungono alle lire miliardi 11,6 rilevate nel bilancio 1965 in confronto con i dati del 1964.

I « Crediti verso utenti », escludendo l'importo delle bollette in esazione, ammontano a lire mil. 71.144, e presentano una diminuzione, nonostante l'incremento delle vendite di energia.

Nel suddetto ammontare infatti sono compresi i crediti delle imprese inserite durante il 1966, per un importo di lire mil. 4.264; ne risulta, quindi, in confronto della situazione al 31 dicembre 1965, la diminuzione di lire mil. 4.670, pari al 6,1%.

I Comuni concorrono con lire mil. 27.253 a formare l'importo suddetto, di cui lire mil. 13.233 per forniture degli anni 1965 ed anteriori, mentre le altre Amministrazioni pubbliche figurano debentrici per lire mil. 12.783, di cui lire mil. 5.900 per forniture degli anni 1965 ed anteriori.

I crediti della categoria « Contenzioso e fallimenti » assommano a lire mil. 7.910 e, pertanto, opportunamente è stato incrementato, come si è detto in precedenza, di lire mil. 6.000 il « Fondo svalutazione crediti » — che ha raggiunto così l'importo di lire mil. 15.257 — destinato a coprire eventuali insolvenze di debitori, (oltre quelli per energia) iscritti nei vari conti di crediti e, in particolare, nel conto « Altri crediti », che presenta un saldo di lire mil. 61.254.

Tra i conti del passivo si rileva il « Fondo indennità e previdenza al personale » che ammonta a lire mil. 237.044 e che, calcolato a norma delle vigenti disposizioni, soddisfa interamente alle esigenze per cui è costituito.

Il conto « Obbligazioni » registra un importo di titoli in circolazione di lire mil. 1.375, che comprende le emissioni del 1966 (lire mil. 450.000) 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 mil. 22.734.

Tra i costi registrati nel conto economico, si rileva, per la sua importanza, la spesa per il personale, che risulta di lire mil. 296.876; il numero dei dipendenti al 31 dicembre 1966 è di 86.796.

Il bilancio ha beneficiato, anche nell'esercizio 1966, della fiscalizzazione di alcuni oneri sociali.

Per una esatta determinazione dell'onere del personale, occorre sostituire alla somma erogata nell'anno per indennità di fine servizio (lire mil. 18.144), quella accantonata al « Fondo indennità e previdenza » (lire mil. 37.139), quale spesa di competenza dello esercizio. Il costo complessivo che si ottiene, di lire mil. 315.871, va ridotto, giusta quanto è detto nella relazione del Consiglio d'amministrazione, a lire mil. 315.037, per tener conto che lire mil. 834, spesi per soggiorni estivi di vacanza ed i campeggi, sono a carico della Cassa Mutua, a debito della quale sono stati trasferiti.

Il suddetto costo di lire mil. 315.037 incide per il 40,31% sul fatturato di energia, che ammonta a lire mil. 781.444.

Gli interessi passivi gravano, nell'esercizio concluso, per lire mil. 180.427, cui occorrerebbe aggiungere la somma di lire mil. 6.506 iscritta nel conto « Svalutazioni dello esercizio di spese e perdite da ammortizzare », che rappresenta, in massima parte, la quota di ammortamento dei minori ricavi (scarti) sui mutui e sulle obbligazioni emesse.

Nella spesa complessiva per interessi è compresa quella di lire mil. 71.570 afferente gli interessi sulle quote capitale degli indennizzi ancora da corrispondere.

Per l'espletamento dei compiti demandati al Collegio sono state effettuate 115 visite di controllo agli uffici centrali e periferici. 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 adottati i conseguenti provvedimenti.

Il Presidente del Collegio — o, per sua delega, altro componente del Collegio stesso — ha assistito alle sedute del Consiglio d'amministrazione.

Il bilancio al 31 dicembre 1966 è stato esaminato e riscontrato regolare e corrispondente alle risultanze delle scritture contabili tenute presso la Sede Centrale e presso i Compartimenti.

Roma, 28 aprile 1967

Il Collegio dei Revisori

Davide CITTONE

Alberto M. CAMAITI

Armando MAURO *Presidente*



BILANCIO AL 31 DICEMBRE 1966

STATO PATRIMONIALE AL 31 DICEMBRE 1966

D a r e	Al 31 dicembre 1966 (1)		Al 31 dicembre 1965 (2)		Differenze in + o in - (3)	
	Parziali	Totali	Parziali	Totali	Parziali	Totali
1. Terreni . . . . .		3.983.989.926		3.099.131.366		+ 884.858.560
2. Fabbricati . . . . .		63.918.244.522		51.138.280.409		+ 12.779.964.113
3. Impianti elettrici in esercizio:						
a) impianti di produzione . . . . .	2.272.001.264.908		1.992.827.776.413		+ 279.173.488.495	
b) linee di trasporto . . . . .	255.195.400.094		256.920.577.524		- 1.725.177.430	
c) stazioni di trasformazione . . . . .	186.149.680.629		219.816.974.696		- 33.667.294.067	
d) reti di distribuzione . . . . .	1.290.504.328.604	4.003.850.674.235	1.081.860.702.451	3.551.426.031.084	+ 208.643.626.153	+ 452.424.643.151
4. Impianti elettrici in costruzione . . . . .		320.990.039.667		320.208.772.678		+ 781.266.989
5. Altri impianti e macchinari . . . . .		19.663.856.148		23.878.416.721		- 4.214.560.573
6. Mobili, dotazioni tecnico-amministrative, attrezzature		42.273.953.737		34.801.425.765		+ 7.472.527.972
7. Totale . . . . .		4.454.680.758.235		3.984.552.058.023		+ 470.128.700.212
8. Plusvalore beni e rapporti Imprese nazionalizzate .		451.524.602.861		451.817.680.737		- 293.077.876
9. Spese e perdite da ammortizzare:						
a) scarti su prestiti assunti per pagamento indennizzi	62.068.062.500		50.235.875.000		+ 11.782.187.500	
b) altre . . . . .	38.174.026.894	100.242.089.394	27.989.364.926	78.275.239.926	+ 10.184.661.968	+ 21.966.849.468
10. Scorte di esercizio:						
a) materiali ed apparecchi a magazzino . . . . .	98.745.936.703		91.381.111.644		+ 7.364.825.059	
b) combustibili ed altre scorte . . . . .	20.103.558.771	118.849.495.474	16.717.123.266	108.098.234.910	+ 3.386.435.505	+ 10.751.260.564
11. Cassa e valori assimilati . . . . .		500.729.257		722.473.288		- 221.744.031

<b>12. Titoli di credito a reddito fisso:</b>					
a) obbligazioni . . . . .	3.119.662.277		3.270.017.629		- 150.355.343
b) altri titoli di credito a reddito fisso . . . . .	5.782.629.477	8.902.291.754	5.727.594.474	8.997.612.094	+ 55.035.003
<b>13. Azioni e quote capitale . . . . .</b>		4.241.566.706		4.241.466.506	+ 100.200
<b>14. Banche . . . . .</b>		126.331.513.897		59.179.817.902	+ 67.151.695.995
<b>15. Effetti attivi . . . . .</b>		928.722.611		703.398.977	+ 225.323.634
<b>16. Crediti verso utenti:</b>					
a) bollette in esazione . . . . .	133.013.113.391		118.424.704.569		+ 14.588.408.822
b) altri . . . . .	71.143.612.250	204.156.725.641	71.549.210.219	189.973.914.788	- 405.597.969
<b>17. Crediti verso casse di conguaglio ed assimilati . . . . .</b>		2.720.321.812		2.664.741.203	+ 55.580.609
<b>18. Anticipi a fornitori . . . . .</b>		29.334.509.700		31.259.619.007	- 1.925.109.307
<b>19. Altri crediti . . . . .</b>		61.254.395.014		51.727.415.212	+ 9.526.979.802
<b>20. Conti transitori attivi diversi . . . . .</b>		70.459.107.284		84.180.529.327	- 13.721.422.043
<b>21. Ratei e risconti attivi . . . . .</b>		5.831.559.784		5.007.356.763	+ 824.203.021
<b>22. Totale . . . . .</b>		5.639.658.389.424		5.061.401.588.663	+ 578.256.800.771
<b>CONTI D'ORDINE</b>					
<b>23. Cauzioni . . . . .</b>		7.761.847.307		7.195.913.525	+ 565.933.782
<b>24. Avalli e fidejussioni . . . . .</b>		23.754.790.320		54.188.099.550	- 30.433.309.230
<b>25. Altri conti d'ordine e partite di giro . . . . .</b>		422.196.610.598		52.011.228.420	+ 370.185.382.178
<b>26 Totale . . . . .</b>		453.713.248.225		113.395.241.495	+ 340.318.006.730

(1) Il Bilancio al 31 dicembre 1966 riflette la gestione di n. 905 ex Imprese Elettriche.

(2) Il Bilancio al 31 dicembre 1965 riflette la gestione di n. 607 ex Imprese Elettriche.

(3) Le differenze fra i due Bilanci riguardano sia le variazioni intervenute nel corso dell'esercizio 1966, sia le variazioni conseguenti all'inserimento, nel 1966, di n. 298 ex Imprese.

A v e r e	Al 31 dicembre 1966 (1)		Al 31 dicembre 1965 (2)		Differenze in + o in - (3)	
	Parziali	Totali	Parziali	Totali	Parziali	Totali
1. Fondo ammortamento:						
a) fabbricati . . . . .	10.725.741.204		9.018.392.165		+ 1.707.349.039	
b) impianti elettrici in esercizio . . . . .	1.566.138.038.431		1.428.335.797.793		+ 137.802.240.638	
c) altri impianti e macchinari . . . . .	7.352.344.913		8.514.635.239		- 1.162.290.326	
d) mobili, dotazioni tecnico-amministrative, attrezzature . . . . .	15.169.955.634		12.856.514.309		+ 2.313.441.325	
e) plusvalore beni e rapporti Imprese nazionalizzate	29.800.000.000	1.628.186.080.182	14.100.000.000	1.472.825.339.506	+ 14.700.000.000	+ 155.360.740.676
2. Fondo svalutazione crediti . . . . .		15.257.377.479		9.244.100.566		+ 6.013.276.913
3. Fondo rischi e sopravvenienze passive . . . . .		3.256.229.882		3.000.105.000		+ 256.124.882
4. Fondo indennità e previdenza al personale . . . . .		237.003.814.453		213.058.785.388		+ 23.945.029.065
5. Debiti con garanzia reale . . . . .		417.917.676.566		396.823.227.270		+ 21.094.449.296
6. Altri mutui . . . . .		72.480.262.825		77.081.464.666		- 4.601.201.841
7. Obbligazioni . . . . .		1.375.092.084.311		947.825.954.029		+ 427.266.130.282
8. Anticipi e depositi cauzionali degli utenti . . . . .		77.836.571.411		68.863.661.149		+ 8.972.910.262
9. Banche . . . . .		10.432.999.197		4.003.781.102		+ 6.429.218.095
10. Effetti passivi . . . . .		66.851.526		87.437.210		- 20.585.684
11. Fornitori . . . . .		77.660.946.342		85.147.730.394		- 7.486.784.052
12. Debiti per trattenute e contributi sociali . . . . .		14.970.537.569		14.029.973.084		+ 940.564.485
13. Debiti per imposte, canoni rivalse fiscali . . . . .		127.600.085.910		170.212.132.354		- 42.612.046.444



14. Debiti verso casse di conguaglio ed assimilati . . . . .	41.124.609	41.058.922	65.687
15. Altri debiti . . . . .	237.685.561.560	179.131.421.829	58.554.139.731
16. Conti transitori passivi diversi . . . . .	15.355.538.879	14.240.127.662	1.115.411.217
17. Ratei e risconti passivi . . . . .	48.249.260.307	31.835.857.609	16.413.402.698
18. Debiti per indennizzi da corrispondere . . . . .	1.262.296.971.738	1.353.650.545.541	91.353.573.803
19. Totale . . . . .	5.621.389.974.686	5.041.102.703.281	580.287.271.415
20. Società ex elettriche da indennizzare: conto loro netto patrimoniale provvisorio . . . . .	18.264.166.783	20.138.182.227	1.874.015.444
21. Fondo di riserva — Art. 18 Statuto Enel . . . . .	160.673.145	—	160.673.145
22. Residuo a nuovo esercizio 1965 . . . . .	—	160.673.145	160.673.145
23. Residuo a nuovo esercizio 1966 . . . . .	143.574.800	—	143.574.800
24 Totale . . . . .	5.639.658.389.424	5.061.401.568.653	578.556.830.771
CONTI D'ORDINE			
25. Cauzioni . . . . .	7.761.847.307	7.195.913.525	565.933.782
26. Avalli e fidejussioni . . . . .	23.754.790.320	54.188.099.550	30.433.309.230
27 Altri conti d'ordine e partite di giro . . . . .	422.196.610.588	52.011.228.420	370.185.382.178
28 Totale . . . . .	453.713.248.225	113.395.241.495	340.318.006.730

(1) Il Bilancio al 31 dicembre 1966 riflette la gestione di n. 905 ex Imprese Elettriche.

(2) Il Bilancio al 31 dicembre 1965 riflette la gestione di n. 607 ex Imprese Elettriche.

(3) Le differenze fra i due Bilanci riguardano sia le variazioni intervenute nel corso dell'esercizio 1966, sia le variazioni conseguenti all'inserimento, nel 1966, di n. 298 ex Imprese.

D a r e	Esercizio corrente (1)		Esercizio precedente (2)		Differenze in + o in - (3)		Variazioni %
	Parziali	Totali	Parziali	Totali	Parziali	Totali	
1. Energia fatturata da altre Imprese elet. kWh 2.927.267 (000)		13.613.353.666		21.623.106.799	-	8.009.753.133	- 37,0
2. Scorte iniziali di esercizio:							
a) materiali ed apparecchi a magazzino . . . . .	91.500.743.676		79.973.343.563		+	11.527.400.123	+ 14,4
b) combustibili ed altre scorte . . . . .	19.025.761.614	110.526.505.290	16.192.551.934	96.165.895.487	+	2.833.209.680	+ 17,4
3. Ammortamenti dell'esercizio:							
a) sui fabbricati . . . . .	1.100.000.000		945.000.000		+	155.000.000	+ 16,4
b) sugli impianti elettrici in esercizio . . . . .	120.705.000.000		102.270.000.000		+	18.435.000.000	+ 18,0
c) sugli altri impianti e macchinari . . . . .	910.000.000		960.000.000		-	50.000.000	- 5,2
d) sui mobili, dotazioni tecnico-amministrative, attrezzature . . . . .	2.585.000.000		2.025.000.000		+	560.000.000	+ 27,6
e) su plusvalore beni e rapporti imprese nazionalizzate . . . . .	14.700.000.000	140.000.000.000	14.100.000.000	120.300.000.000	+	600.000.000	+ 4,2
4. Svalutazioni dell'esercizio: di spese e perdite da ammortizzare . . . . .		6.506.380.827		5.984.658.724	+	521.722.103	+ 8,7
5. Accantonamenti dell'esercizio:							
a) in fondo svalutazione crediti . . . . .	6.000.000.000		6.000.000.000		-	-	-
b) in fondo rischi e sopravvenienze passive . . . . .	-		1.000.000.000		-	1.000.000.000	- 100,0
c) in fondo indennità e previdenza al personale . . . . .	37.139.789.114	43.139.789.114	35.938.698.717	42.936.698.717	+	1.203.090.397	+ 3,3
6. Storni dalle attività in corso d'ammortamento: delle immobilizzazioni vendute, distrutte, trasferite per riutilizzo fra le scorte di esercizio . . . . .							
a) in fondo indennità e previdenza al personale . . . . .							
7. Spese di personale:							
a) stipendi, salari ed altre remunerazioni al personale . . . . .	207.721.141.778	6.024.273.739	178.073.621.841	6.385.998.079	+	29.647.519.937	+ 16,6
b) oneri sociali obbligatori . . . . .	66.357.938.045		58.105.316.046		+	8.252.621.999	+ 14,2
c) altre spese di personale . . . . .	4.632.555.047		3.686.189.795		+	966.365.252	+ 26,2
d) indennità di licenziamento e simili erogate nello esercizio . . . . .	18.144.671.437	296.876.306.307	12.775.420.095	252.640.547.777	+	5.369.251.342	+ 42,0
					+	44.235.758.530	+ 17,5

8. Spese notarili, legali, professionali e simili . . . . .	2.359.405.981	304.058.384	-	12,8
9. Acquisti di combustibili ed altre scorte . . . . .	52.125.031.299	12.399.607.378	+	23,7
10. Acquisti di materiali ed apparecchi . . . . .	172.716.255.808	12.177.836.637	+	7,0
11. Spese per lavori, riparazioni, manutenzioni . . . . .	179.390.237.053	3.968.713.336	+	2,2
12. Interessi e sconti passivi ed altri oneri finanziari . . . . .	79.163.782.007	29.694.213.379	+	37,5
13. Perdite su crediti e su titoli . . . . .	816.077.187	116.647.313	+	14,2
14. Altre sopravvenienze passive . . . . .	98.830.429	11.476.049	+	12,2
15. Contributi a comuni montani, canoni di derivazione, tasse di licenza . . . . .	12.441.139.612	1.362.254.821	+	10,9
16. Imposte e tasse . . . . .	64.361.101.980	20.397.072.120	-	31,6
17. Spese di pubblicità, propaganda e stampa . . . . .	400.492.033	26.258.448	+	6,5
18. Contributi per ricerche scientifiche . . . . .	752.767.336	36.957.847	+	4,9
19. Altre spese generali di esercizio . . . . .	15.473.981.753	357.133.988	+	2,3
20 Totale . . . . .	1.126.141.008.061	110.090.272.052	+	9,7
21. Interessi passivi su indennizzi, come da legge di nazionalizzazione . . . . .	79.440.000.000	7.869.200.000	-	9,9
22. Somma dei componenti negativi del reddito di esercizio . . . . .	1.205.581.008.061	102.221.072.052	+	8,4
23. Residuo a nuovo . . . . .	160.673.145	17.098.345	-	10,6
24. Totale a pareggio . . . . .	1.205.741.681.206	102.203.973.707	+	8,4

(1) Il Bilancio al 31 dicembre 1966 riflette la gestione di n. 905 ex Imprese Elettriche.

(2) Il Bilancio al 31 dicembre 1965 riflette la gestione di n. 607 ex Imprese Elettriche.

(3) Le differenze fra i due Bilanci riguardano sia le variazioni intervenute nel corso dell'esercizio 1966, sia le variazioni conseguenti all'inserimento, nel 1966, di n. 298 ex Imprese.

A v e r e	Esercizio corrente (1)		Esercizio precedente (2)		Differenze n + o in -- (3)		Variazioni %
	Parziali	Totali	Parziali	Totali	Parziali	Totali	
	1. Energ. fatt. ad altre Impr. elet. kWh (000)		22.701.548.203		26.358.340.984	-	
2. Energia fatturata ad utenti:							
a) per illuminazione pubblica . . kWh	17.022.033.506		15.447.088.787		+	1.574.944.719	+ 10,1
b) per illuminazione privata . . kWh	146.852.711.192		137.596.059.762		+	9.256.651.430	+ 6,7
c) per usi elettrodomestici e pro-miscui . . . . . kWh	149.666.786.689		128.874.103.676		+	20.792.683.013	+ 16,1
d) per utenze ind. e irrigue fino a 30 kW . . . . . kWh	145.042.496.595		131.945.084.279		+	13.097.412.316	+ 10,4
e) per utenze ind. da oltre 30 a 500 kW . . . . . kWh	115.918.158.265		104.878.783.124		+	11.039.375.141	+ 10,5
f) per utenze ind. oltre i 500 kW kWh	184.240.192.416		170.436.924.367		+	13.803.268.049	+ 8,0
g) Totale energ. fatt. ad utenti . kWh		758.742.378.663		688.578.043.995		+ 70.164.334.668	+ 10,1
3. Totale . . . . .		781.443.926.866		714.986.384.929		+ 66.507.541.937	+ 9,3
4. Contributi di allacciamento, introiti per verifiche e spostamenti di apparecchi . . . . .		28.170.413.432		25.514.465.251		+ 2.655.928.181	+ 10,4
5. Introiti per imp. di utenza e vendite di apparecchi e materiali . . . . .		5.928.405.316		5.077.703.789		+ 850.701.527	+ 16,7
6. Rimborsi per danni, penalità e simili . . . . .		1.207.427.545		1.219.791.094		- 12.363.549	- 1,0
7. Contributi dalla cassa conguaglio ed assimilati . . . . .		-		626.156		- 626.156	- 100,0
8. Interessi e sconti attivi ed altri lucri finanziari . . . . .		3.316.537.891		2.581.483.414		+ 735.054.477	+ 28,4
9. Affitti ed altri canoni patrimoniali attivi . . . . .		639.420.473		603.545.736		+ 35.874.737	+ 5,9
10. Altri proventi ordinari di esercizio . . . . .		9.718.737.409		7.130.049.288		+ 2.588.688.121	+ 36,3
11. Proventi ed utili straordinari * . . . . .		4.400.170.506		11.205.862.431		- 6.805.591.925	- 60,7

12. Stralci di immobilizzazioni: ricavi da vendite di immobili, impianti, macchinari . . . . .	737.486.020	574.158.249	+ 163.327.771	+ 28,4
13. Storni degli ammortamenti relativi: alle immobilizzazioni vendute, distrutte, trasferite per riutilizzo fra le scorte di esercizio . . . . .	4.304.917.704	5.037.323.337	- 732.405.633	- 14,5 - 10,1
14. Accantonamenti utilizzati nell'esercizio:				
a) dal fondo svalutazione crediti . . . . .	-	-	-	
b) dal fondo rischi e sopravvenienze passive . . . . .	-	-	-	
c) dal fondo indennità e previdenza al personale . . . . .	18.144.671.437	12.775.420.095	+ 5.369.251.342	+ 42,0 + 42,0
15. Costi di lavori, riparazioni, manutenzioni, capitalizzati:				
a) in conto terreni e fabbricati . . . . .	11.002.619.363	1.552.284.608	+ 9.450.334.755	+ 3,9
b) in conto impianti in esercizio . . . . .	159.546.709.464	153.516.955.061	+ 6.029.754.403	+ 3,0
c) in conto impianti in costruzione . . . . .	151.663.109.362	147.167.094.127	+ 4.496.015.235	- 2,3
d) in conto altri impianti e macchinari . . . . .	1.691.734.333	1.733.150.610	- 41.416.277	+ 2,3 + 6,4
e) in conto mobili, dotazioni tecnico-amministrative, attrezzature . . . . .	7.179.872.318	7.017.228.121	+ 162.644.197	+ 2,3 + 6,4
16. Scorte finali di esercizio:				
a) materiali ed apparecchi a magazzino . . . . .	98.745.936.703	91.381.111.644	+ 7.364.825.059	+ 8 -
b) combustibili ed altre scorte . . . . .	20.103.558.771	16.717.123.266	+ 3.386.435.505	+ 20,2 + 9,9
17. Somma dei componenti positivi del reddito di esercizio				
18. Totale a pareggio . . . . .				
		108.098.234.910	+ 10.751.260.564	+ 8,4
		1.205.741.681.206	+ 102.203.973.707	+ 8,4
		1.205.741.681.206	+ 102.203.973.707	+ 8,4

(1) Il Bilancio al 31 dicembre 1966 riflette la gestione di n. 905 ex Imprese Elettriche.

(2) Il Bilancio al 31 dicembre 1965 riflette la gestione di n. 607 ex Imprese Elettriche.

(3) Le differenze fra i due Bilanci riguardano sia le variazioni intervenute nel corso dell'esercizio 1966, sia le variazioni conseguenti all'inserimento, nel 1966, di n. 298 ex Imprese.