

CAPITOLO II

RASSEGNA DEI PRINCIPALI RAMI DELL'INDUSTRIA ITALIANA - CONDIZIONI ATTUALI E PROSPETTIVE (*)

(*) Il programma industriale di produzione che viene riportato nei capitoli relativi ad ogni singola industria si riferisce all'anno finanziario 1946-47 ed è quello indicato nel « Piano di massima per le importazioni e le esportazioni industriali dell'anno finanziario 1946-47 », pubblicato a cura del Ministero dell'Industria e del Commercio.



METALLURGIA

INDUSTRIA SIDERURGICA.

§ 1. — *Generalità, sviluppo dell'industria e situazione prebellica.* — Sull'industria siderurgica italiana, negli anni che precedono il 1870, mancano notizie precise. La produzione del ferro e dell'acciaio si svolgeva allora secondo i vecchi processi di affinazione della ghisa al basso fuoco e ai forni da pudellaggio. Un primo passo verso i nuovi sistemi di fabbricazione venne fatto con l'introduzione del convertitore Bessemer, che fu impiantato per la prima volta a Portovecchio, presso gli stabilimenti della Magona d'Italia.

Nel 1870 l'industria nazionale dell'acciaio compiva un altro passo decisivo con l'introduzione del primo forno Martin-Siemens presso la Ferriera di Piombino: nel 1890 funzionavano già in Italia 21 forni Martin-Siemens e la produzione di acciaio ammontava a 108.000 tonnellate: dopo tale anno però, in seguito alla gravissima crisi economica che colpì l'Italia, tale produzione si ridusse fortemente. Diminuiro, quando non cessarono completamente, le commissioni da parte dell'industria edilizia, delle ferrovie, delle Amministrazioni della Guerra e della Marina, per cui alcune officine furono costrette a ridurre, altre a sospendere del tutto le loro lavorazioni.

Per ritrovare i primi indizi di ripresa occorre risalire al 1895, quando cominciano a sorgere nuove officine, o in quelle già esistenti viene ripreso il lavoro di rinnovamento, interrotto bruscamente dalla crisi. È di quell'anno l'impianto di nuovi forni Martin-Siemens a Roggero, Omegna e Bolzaneto: due anni dopo un altro ne sorge a Bolzaneto e altri ancora entrano in funzione nel 1898 ad Avigliana, Savona e Torre Annunziata.

Verso il 1900 si fanno risentire ancora gli sfavorevoli effetti di una crisi estera di sovrapproduzione, che per riflesso viene a rallentare anche il ritmo della produzione italiana: questa crisi però è rapidamente superata dagli ulteriori progressi introdotti nell'ordinamento tecnico della nostra industria. Quest'opera di rinnovamento, che per tutto il decennio precedente il nuovo secolo aveva interessato esclusiva-

mente gli impianti per la produzione dell'acciaio colla sostituzione graduale di nuovi forni Martin-Siemens ai vecchi processi, comincia ad estendersi ora anche alla produzione della ghisa.

Sotto la spinta della concorrenza estera, i nostri altiforni a carbone di legna avevano completamente sospesa, nel 1890, la loro attività e la produzione si era ridotta praticamente a zero. Nei primi anni del nuovo secolo, col moltiplicarsi e l'estendersi dei centri di consumo, l'industria della ghisa è chiamata a sopperire coi propri mezzi al crescente fabbisogno nazionale. Sorgono così in Italia i primi altiforni a coke della Soc. Elba a Portoferraio e quelli di Portovecchio e di Bagnoli.

Si intensifica frattanto sempre più la produzione dell'acciaio, che, da 123.000 tonn. nel 1901, passa a 714.000 tonn. nel 1910. Nello stesso periodo nuovi forni Martin-Siemens entrano in funzione a Castello sopra Lecco, a Villadossola, a Sesto S. Giovanni, a Udine, a Torino, a Voltri, a Piombino e a Bagnoli. Compaiono intanto in Italia i primi forni elettrici, in breve tempo sempre più numerosi malgrado l'aspra concorrenza della produzione estera.

Nel 1915, con l'entrata dell'Italia nella conflagrazione europea, il Paese richiede all'industria siderurgica il suo massimo sforzo. La produzione dell'acciaio, nonostante i notevoli progressi degli ultimi anni, era ancora molto bassa in confronto di quella delle altre nazioni belligeranti.

L'industria italiana, in conseguenza dello sforzo richiesto dalla guerra, riesce a portare, nel 1917, la sua produzione fino a 1.331.641 tonnellate. Dopo la guerra, subentra un periodo di forte contrazione: la produzione dell'acciaio cade così nel 1921 a un minimo di 700.000 tonn. e quella della ghisa a 61.381 tonn.

Dopo il 1922 la produzione è di nuovo in continuo aumento, se si eccettua una leggera diminuzione nel 1927. Nuovi forni Martin-Siemens ed altri forni elettrici si aggiungono a quelli già esistenti, due nuovi altiforni a coke entrano in funzione ad Aosta e alcuni altri che erano rimasti inattivi per lunghi mesi vengono rimessi in funzione e svolgono una produzione regolare. Dal minimo toccato nel 1921 si sale così, nel 1929, a 2.122.194 tonn. di acciaio e 671.166 tonn. di ghisa.

Il triennio che segue al 1929 segna anche per l'industria siderurgica nazionale una sensibile contrazione, parallela a quella verificatasi in tutti i rami della produzione: conseguenza diretta della crisi generale che ha fortemente inciso in tutti i campi dell'attività economica sia nel nostro Paese che all'estero.

Anche le nazioni fortemente produttrici di materiali siderurgici, quali gli Stati Uniti d'America e la Germania, nel corso del 1932 vedono la propria produzione diminuire del 65-80 % rispetto al massimo raggiunto nel 1929. L'industria siderurgica italiana accusa una più modesta riduzione di circa il 31 % per la ghisa e il 34 % per l'acciaio.

Nel 1933 si inizia il movimento di ripresa. La crisi economica generale si risolve gradatamente e la produzione di acciaio raggiunge, nel 1935, 2.209.177 tonn. e, nel 1937, 2.168.178 tonn.

Gli impianti siderurgici con cui si realizzarono queste ultime produzioni erano costituiti da 19 altiforni (di cui 5 elettrici), 9 convertitori, 94 forni Martin-Siemens, 134 forni elettrici.

La maggior parte degli impianti appartengono a grandi gruppi industriali: « Ilva » con gli stabilimenti di Genova, Bolzaneto, Savona, Cogoleto, Lovere, Darfo, Venezia, Trieste, S. Giovanni Valdarno, Piombino, Portoferraio, Bagnoli - « Dalmine » - « Cogne » - « Breda » - « Falck » - « Fiat » - « Società Italiana Acciaierie di Cornigliano » - « Terni », ecc..

Negli ultimi anni si era accentuata la tendenza alla costituzione di grandi stabilimenti a ciclo integrale (il più moderno di questi esempi è rappresentato dallo stabilimento nuovo della S. I. A. C. - Società Acciaierie di Cornigliano -, che però, sia a causa di bombardamenti che delle asportazioni eseguite dai tedeschi, non è mai entrato in fase di produzione).

Nell'industria siderurgica è molto notevole la partecipazione statale: infatti essa è controllata prevalentemente attraverso l'I. R. I.

L'84 % della produzione della ghisa e dell'acciaio è concentrato in sole 6 aziende o gruppi industriali e il 57 % è prodotto da aziende statali. La prima lavorazione del ferro e dell'acciaio è concentrata per il 79 % in 5 aziende e il 54 % spetta alle aziende statali. La trafilazione e laminazione a freddo del ferro e dell'acciaio viene eseguita da un considerevole numero di aziende, però il 61 % della produzione è concentrato in otto aziende. In questo ramo non è molto notevole la partecipazione delle aziende dipendenti dallo Stato.

Una concentrazione molto elevata si ha pure nella produzione di pezzi di acciaio fucinati o stampati a caldo, per la quale il 92 % si concentra in 5 aziende (le aziende statali vi partecipano per il 52 %). Nel campo dell'industria siderurgica non è escluso che possa avvenire un ulteriore accentramento a causa della necessità di riorganizzare e razionalizzare tale industria al fine di raggiungere un più alto livello della produzione e costi adeguati alle condizioni del mercato mondiale.

Tale necessità è sentita soprattutto nel campo della laminazione.

Una recente stima ha valutato la potenzialità oraria complessiva dei treni per profilati, lamiere e lamierini installati in Italia, prima delle distruzioni e delle asportazioni della guerra, in circa 1000 tonn., così ripartite:

TIPO DI TRENI	Numero	Potenzialità oraria		Potenzialità oraria odierna T.
		complessiva T.	media T.	
Treni per profilati di oltre 600 m/m di diam.	14	261	18,5	35
Treni per profilati fra 600 e 400 m/m di diam.	24	197	8,2	25
Treni per profilati sotto 400 m/m di diam.	61	402	6,6	20
Treni per lamiera.....	9	70	7,8	25
Gabbie di treni a lamierini.....	82	96		
TOTALE...		1.026		

La produzione normale di 700.000 tonn. degli anni prebellici teneva impegnato questo complesso di treni per 1700 ore all'anno, escluse le perdite di tempo per il cambio di cilindri e di attrezzature e per la messa a punto del lavoro. Notevolmente più bassa era anzi l'utilizzazione dei treni per profilati, che costituiscono il nerbo degli impianti, perchè i treni a lamiera, data la loro scarsa potenzialità, erano generalmente assai caricati.

Un complesso di 20 treni moderni, di 20 tonn./ora di potenzialità media, utilizzati col rendimento di 4500 ore di laminazione effettiva, avrebbe potuto smaltire la stessa produzione.

Analoghi rilievi si possono fare per i forni Martin: infatti in questo settore la situazione è la seguente:

Forni Martin esistenti	n.	94
Produzione annua ottenibile (600 colate da ciascuno)	tonn.	2.145.000
Capacità complessiva	»	3.575
Capacità media di ogni forno ...	»	38
Produzione media dal 1935 al 1939	»	1.540.000
Coefficiente di utilizzazione		73 %

I forni Martin moderni hanno da 100 a 150 tonn. di capacità: 25 forni utilizzati regolarmente avrebbero dato la stessa produzione.

La capacità produttiva totale per l'acciaio ammontava nel 1938, in complesso, a circa 3.000.000 di tonn.: in tale anno la produzione siderurgica aveva raggiunto le seguenti cifre:

2.377.466	tonn. di acciaio	(di cui circa il 20 % ai forni elettrici)
864.536	»	di ghisa (di cui circa il 10 % ai forni elettrici)
63.311	»	di ferroleghie.

Il consumo italiano d'acciaio è stato in media, nel triennio 1935-37, di 2.313.871 tonn., rispetto a una produzione, nello stesso periodo, di 2.106.881 tonn.

Le esportazioni di prodotti siderurgici, limitate a determinati tipi (travi, rotaie, lamierini, latta, nastri, fili, bulloni, ecc.), raggiunsero nello stesso periodo le 110.000 tonn. annue per l'importo medio di 50 milioni di lire, ed erano dirette principalmente verso l'Argentina (12 %), la Spagna (12 %), la Malesia Britannica (10 %), la Grecia (4 %).

Gli operai addetti all'industria siderurgica ammontavano nel 1938 a circa 80.000. Di questi:

circa 20.000 (di cui il 7% nell'Italia meridionale) si dedicavano alla produzione di ghisa, acciaio e ferroleghie;

circa 25.000 (di cui il 6 % nell'Italia meridionale) alla prima lavorazione del ferro e dell'acciaio;

circa 3000 (di cui il 3 % nell'Italia meridionale) alla produzione di pezzi di acciaio fucinati e stampati,

circa 7000 (di cui solo il 2,5 % nell'Italia meridionale) alla trafilazione e alla laminazione a freddo del ferro e dell'acciaio;

circa 25.000 ai servizi generali.

La potenza complessiva dei motori impiegati nell'industria siderurgica ammontava a 133.202 HP, corrispondenti a circa 4,3 HP per operaio.

§ 2. — *Situazione dell'industria nel 1945.* — Gli stabilimenti siderurgici dell'Italia Centro-meridionale, che rappresentavano il 28 % della produzione totale di acciaio, hanno subito notevoli danni bellici. Gli stabilimenti siderurgici dell'Italia del Nord, a parte i danni subiti dalle Acciaierie di Cornigliano e le asportazioni sofferte del nuovo stabilimento a ciclo integrale (che del resto non era ancora entrato in fase di produzione) hanno avuto danni molto modesti e hanno conservato praticamente intatta la loro efficienza.

Si può ritenere che la capacità produttiva sia attualmente di circa 3.400.000 tonnellate di acciaio e, dopo le ricostruzioni in corso, possa raggiungere 900.000 tonn. per la ghisa. Poichè tale capacità nel 1942

risultava di 4,6 milioni di tonn. per l'acciaio e di 1,85 milioni tonn. per la ghisa, si deduce che l'incremento subito dalla nostra industria siderurgica nel periodo 1937-42 è stato superiore ai danni bellici subiti successivamente.

Nell'Italia centro-meridionale, sia in conseguenza dei danni bellici che della deficienza di carbone e di altre materie prime, la produzione di acciaio nel 1945 si è ridotta a 75.671 tonn., mentre nel 1938 era stata circa 10 volte superiore.

Del resto, data soprattutto la deficienza di carbone, anche la produzione totale italiana del 1945 è stata molto bassa:

	Tonn.
acciaio	420.635
ghisa	65.838

cioè, rispettivamente, il 18 % e l'8 % della produzione 1938.

§ 3. - *Previsioni per il 1946-47.* — Qualora l'industria italiana fosse messa in grado di sfruttare la sua capacità produttiva, si calcola che il fabbisogno di prodotti siderurgici semilavorati ammonterebbe a 1.700.000 tonn., così ripartite:

	Tonn.
industria meccanica ed elettrotecnica	1.200.000
altre industrie e artigianato	100.000
edilizia, ponti, strade e ferrovie	400.000
TOTALE...	<u>1.700.000</u>

Per coprire il suddetto fabbisogno di prodotti siderurgici, occorrono 2.125 000 tonn. di acciaio grezzo, di cui l'industria nazionale, a causa della limitata disponibilità di rottame, potrebbe produrre solo 1.925.000 tonn., così distribuite:

	Tonn.
1) al Martin a carica liquida:	
presso lo stabilimento Ilva di Bagnoli	84.000
presso lo stabilimento Ilva di Ilvania	36.000
TOTALE...	<u>120.000</u>
2) al Martin a carica solida, a lignite..	235.000
3) al Martin a carica solida, a carbon fossile	868.000
4) al forno elettrico	570.000
5) presso la Cogne	132.000
TOTALE...	<u>1.925.000</u>

Il residuo di 200.000 tonn. rispetto al fabbisogno di 2.125.000 tonn. dovrebbe essere coperto con importazione di semilavorati.

Per la produzione di 1.925.000 tonn. di acciaio occorre una disponibilità di 522.000 tonn. di ghisa, cui vanno aggiunte circa 255.000 tonn. di ghisa da fonderia: in totale 777.000 tonn.

L'industria nazionale potrà disporre invece della seguente capacità produttiva:

	Tonn.
2 alti forni Ilva a Bagnoli e a Ilvania...	200.000
2 altiforni Cogne	114.000
Forni elettrici a ghisa	185.000
TOTALE...	<u>499.000</u>

Questa produzione potrà essere aumentata se sarà possibile mettere in marcia, all'inizio del 1947, un secondo altoforno presso lo stabilimento Ilva di Bagnoli. A saldare il quantitativo di ghisa previsto in 777.000 tonn. mancherebbero pertanto 278.000 tonn., che dovrebbero essere coperte con importazioni.

§ 4. - *Prospettive e orientamenti.* — L'ing. Sinigaglia, Presidente della Finsider, esclude la convenienza di importare rottami anziché minerali e sostiene invece l'opportunità dello sviluppo degli impianti siderurgici a ciclo integrale: difende la siderurgia italiana, non per sé stessa (essa impiega complessivamente meno di 100.000 operai e non è quindi un'industria d'importanza capitale per un paese che ha 45 milioni di abitanti), ma in quanto la ritiene base indispensabile per l'industria meccanica. L'industria meccanica rappresenta uno dei più importanti interessi italiani, non solo perché impiega da 600.000 a 800.000 operai, ma anche perché è la sola grande industria che possa portare un cambiamento veramente radicale nell'incremento della produzione e nella situazione valutaria. Infatti, mentre le produzioni ortofrutticole hanno già compiuto gran parte del loro sforzo, mentre le industrie tessili e altre industrie potranno avere qualche incremento di esportazione ma probabilmente non tale da mutare sensibilmente la situazione, nel campo meccanico si è fatto sinora ben poco, mentre tale industria ha oggi possibilità di esportazioni praticamente sconfinite, tali da cambiare tutta la nostra situazione economica. E tale sviluppo della industria meccanica è decisamente impossibile se essa non è affiancata da una sana, potente industria siderurgica perfettamente e modernamente attrezzata e organizzata. A questo proposito si cita sempre l'esempio

della Svizzera, ma esso non calza affatto al nostro caso. A parte infatti la considerazione che anche la Svizzera ha sentito la necessità di creare degli impianti siderurgici, la meccanica svizzera ha una fisionomia sua propria; essa si è dedicata a prodotti fini di altissima qualità, come turbine, motori, macchine elettriche, ecc., sui quali la materia prima ha poca importanza, mentre ne hanno grandissima lo studio e l'organizzazione tecnica.

L'Italia ha bisogno, oltre che della meccanica fine, anche della meccanica di massa: chi costruisce navi, carpenteria, serbatoi, vagoni, ecc., non può tenere in magazzino le materie prime occorrenti, ma le deve ordinare di volta in volta nelle qualità e nelle misure necessarie; deve quindi ordinare agli stabilimenti produttori i profilati e le lamiere occorrenti, e non può attendere dei mesi perchè questi materiali siano approntati e spediti da paesi esteri. L'industria meccanica, per potersi sviluppare, ha assoluto bisogno di avere nelle sue immediate vicinanze il produttore di acciaio; infatti in tutti i Paesi essa ha avuto il massimo incremento là dove si è creata una potente industria siderurgica e spesso gli stabilimenti meccanici sono sorti proprio nelle immediate vicinanze delle acciaierie.

Perchè però l'industria siderurgica assolva queste sue importanti funzioni di strumento necessario per l'industria meccanica, è indispensabile che essa possa produrre acciaio e laminati agli stessi costi degli altri più importanti paesi industriali (America, Inghilterra, Francia, ecc.).

Anche l'ing. *Scortecci*, Direttore Centrale dell'Ilva, respinge l'accusa fatta alla siderurgia in Italia di non esser sana, a causa della necessità di importazione di carbone e di minerale di ferro. Infatti, egli afferma a sostegno della sua tesi, i minerali nord-africani sono geograficamente vicini all'Italia. Il carbone proviene, è vero, da una distanza molto maggiore, ma in definitiva le cariche degli altiforni di Napoli e di Genova si trovano nelle stesse condizioni degli altiforni russi e americani. Se i nostri impianti siderurgici hanno prodotto il materiale a prezzo elevato, le cause non sono da ricercare nei trasporti più lunghi o nelle materie prime più care, ma nella condotta delle operazioni e nell'impostazione del lavoro. Lo *Scortecci* attribuisce quindi il fenomeno in parte alla non completa competenza tecnica del personale, e in parte a un eccessivo accentramento dei poteri di decisione. A proposito di materie prime nazionali da adoperare nell'industria siderurgica, lo *Scortecci* afferma che il carbone sardo si può senz'altro utilizzare senza alcuna difficoltà, per tutte le operazioni di riscaldamento inerenti ai processi di fucinatura, laminazione, ecc.,

mentre il problema diventa molto difficile, quando si tratta di forni Martin e di altiforni.

L'ing. *Falck* si dichiara nettamente contrario all'applicazione in Italia della siderurgia a ciclo integrale, affermando che una simile siderurgia poteva esser giustificata solo quando l'Italia aveva mire imperialistiche. Così pure l'ing. *Gallo*, Commissario dell'Alfa Romeo, non crede affatto alla possibilità di una siderurgia integrale in Italia, e anzi è del parere che l'Italia, nel campo siderurgico, non possa reggere alla concorrenza straniera.

Secondo lo *Scortecci*, le dimensioni ottime di uno stabilimento siderurgico dovrebbero essere intorno alle 300.000 tonn. all'anno di ghisa. In tali condizioni si trovavano gli stabilimenti della SIAC a Genova-Cornigliano, dell'Ilva a Bagnoli e dell'Ilva a Piombino. Lo stabilimento dell'Ilva a Trieste-Servola (Ilvania) produceva invece circa la metà: 150.000 tonn. Questo per quanto riguarda la produzione di ghisa. Riguardo poi alla produzione di acciaio, l'*optimum* aziendale sarebbe rappresentato da uno stabilimento che abbia due o tre forni Martin, con cui si possano produrre 200/300 tonn. al giorno. E in queste condizioni si trovano la maggior parte degli stabilimenti italiani: quelli della Breda, della Falck, dell'Ilva, ecc.

Uno stabilimento siderurgico italiano che ha un'attrezzatura ed una efficienza eguali agli stabilimenti simili di tutto il mondo, è, per es., la Dalmine, che ha alimentato sempre un commercio estero notevole, soprattutto nel campo dei tubi per trivellazione.

Sempre secondo lo *Scortecci*, gli altri stabilimenti siderurgici italiani non hanno invece grandi possibilità di esportazione.

In una relazione presentata al Convegno del Commercio con l'Estero, tenuto in Milano nel marzo 1946, le Acciaierie Falck rilevano come attualmente vi siano buone possibilità di esportazione di prodotti siderurgici di seconda lavorazione, perchè le esportazioni degli Stati Uniti e della Germania sono ostacolate, le prime dalla lontananza del mercato e dalle difficoltà dei trasporti, e le seconde dalle note condizioni degli impianti tedeschi e in genere dalla diminuita capacità produttiva dell'industria tedesca. Le esportazioni potrebbero interessare principalmente lamierini sottili e magnetici, banda stagnata, profilati, acciai speciali, tubi di acciaio, nastri di acciaio, filo, ecc.

L'Associazione Industrie Metallurgiche e Meccaniche, nella relazione presentata al suddetto Convegno, rileva che potrebbero essere convenientemente esportate le ferroleghie, fra le quali quelle a forte tenore di silicio, fabbricate con materie prime interamente nazionali, avrebbero le maggiori facilità di sbocco.

Altrettanto importanti potrebbero essere le esportazioni di ferro-cromo e di silico-manganese. La suddetta Associazione ritiene possibili esportazioni apprezzabili anche nel campo degli acciai speciali, dei tubi per trivellazione, delle bombole, dei raccordi di ghisa.

In conclusione si può affermare che, mentre le opinioni sono discordi per quel che riguarda l'indirizzo da dare alla siderurgia italiana (ciclo integrale o produzione da rottami), è giudizio largamente condiviso che sarebbe un grave errore il disconoscere la necessità, per l'industria italiana, e in particolare per la meccanica, dell'esistenza di una siderurgia nazionale, la quale però, per corrispondere in modo efficace allo scopo, dovrà subire un processo di revisione e di riorganizzazione razionale.

Per questo si dovrà tendere innanzi tutto all'eliminazione del frazionamento eccessivo della produzione e degli impianti meno efficienti, e alla valorizzazione sempre maggiore degli impianti basati sullo sfruttamento dell'energia elettrica.

A L L U M I N I O.

§ 5. *Generalità - Formazione e sviluppo dell'industria.* — Il processo produttivo dell'alluminio consta di due fasi:

1) quella chimica per la separazione dell'ossido di alluminio o allumina dal minerale (bauxite), che avviene per soluzione del minerale con soda caustica, con formazione di alluminato sodico, da cui si fa precipitare poi l'allumina;

2) quella elettrochimica, per la produzione del metallo attraverso l'elettrolisi dell'ossido di alluminio.

In principio gli impianti per la produzione di allumina si sono sviluppati parallelamente a quelli per la produzione di alluminio, mentre negli ultimi anni la capacità degli impianti di allumina è talmente aumentata, che anche la reale produzione di allumina è stata superiore al consumo richiesto dalla effettiva produzione di alluminio (la eccedenza di circa 30.000 tonn. veniva esportata in Svizzera).

La prima fabbrica italiana di alluminio fu costruita nel 1906 a Bussi dalla Società Italiana per la fabbricazione dell'alluminio. Lo stabilimento sorgeva presso la confluenza del Tirino col Pescara, del quale utilizzava le forze. La bauxite veniva estratta dalle cave di Lecce dei Marsi, a circa 100 km. di distanza, e lavorata quindi secondo il procedimento Bayer. Collegata coll'impianto di elettrolisi era anche una fabbrica di elettrodi.

Nel 1917 fu costruita dalla Soc. dell'Alluminio italiano (1) una seconda fabbrica a Villeneuve (Valle d'Aosta) che, nel dopoguerra, fu trasferita a Borgofranco.

La crisi dell'alluminio, manifestatasi negli anni 1920-1921-1922, si fece risentire in Italia. Nel 1923 la Società venne messa in liquidazione e le sue attività furono assorbite dalla Società Italiana di Elettrochimica che nel 1928 cedette l'impianto al gruppo della Aluminium Industrie A. G. di Neuhausen: successivamente la fabbrica passava al gruppo americano dell'Aluminium Company of America.

La produzione di alluminio prima del 1930 non superava il migliaio di tonnellate: non bastava quindi al fabbisogno italiano, che già nel 1927 fu di circa 6000 tonnellate. Era perciò naturale che in Italia, ricca sia di energia elettrica che di bauxite, si sviluppasse in modo adeguato quest'industria e che le nuove fabbriche sorgessero in zone vicine ai bacini idroelettrici ed alle miniere più ricche di minerali pregiati quali sono certamente quelli dell'Istria.

Nel 1927 fu costruita così un'altra fabbrica a Marghera, colla interessenza della fabbrica svizzera « Aluminium Industrie A.G. Neuhausen », sotto il nome di Società Alluminio Veneta Anonima (S.A.V.A.), con una produzione di 1500/2000 tonn. annue: infine venne costituita dalla Montecatini, con l'interessenza del gruppo della « Vereinigte Aluminium Werke », la Società Italiana dell'Alluminio con un impianto di elettrolisi a Mori (considerato nel 1930 come il più perfezionato d'Europa), della capacità di circa 6000 tonn. annue.

Nel 1932 la produzione di alluminio raggiunse le 13.000 tonn., cioè praticamente il doppio di quanto l'Italia era allora in grado di assorbire, e aumentò poi continuamente.

Nel 1937 furono messe in funzione a Porto Marghera due nuove fabbriche di allumina (fra le maggiori di Europa), due fabbriche di alluminio, una a Bolzano e una a Porto Marghera, nonché nuovi impianti idroelettrici.

La produzione, nel 1938, sviluppata in 4 stabilimenti (Mori, Bolzano, Marghera, Borgofranco), fu di 25.767 tonn., e coprì quasi interamente il fabbisogno nazionale.

Gli operai addetti alla produzione dell'alluminio ammontavano nel 1938 a 2.864. La potenza installata era di 165.560 HP, cioè 5,7 HP per operaio.

L'industria dell'alluminio si è sviluppata notevolmente nel corso dell'ultima guerra: infatti è stato costruito a Bolzano, da parte del

(1) Con la concorrenza del gruppo francese Aluminium.

gruppo « Montecatini », un impianto per una capacità di 8000 tonn. annue, mentre si è provveduto all'ampliamento di quelli esistenti; inoltre a Porto Marghera è stata raddoppiata la fabbrica di allumina della Montecatini, e da parte del gruppo S.A.V.A. ne è stata costruita un'altra di 7000 tonn.

In conseguenza di questi ampliamenti la produzione di alluminio è salita a 34.236 tonn. nel 1939, a 38.790 tonn. nel 1940, a 49.134 tonn. nel 1941.

§ 6. — *Situazione dell'industria nel 1945.* — Gli stabilimenti di Mori e di Bolzano non hanno subito danni notevoli; lo stabilimento per l'alluminio (della S.A.V.A.) a Marghera ha avuto invece gravi danni ai trasformatori e raddrizzatori e alle sale forni; tuttavia nel corso dell'anno 1946 si prevede di raggiungere la normale capacità di produzione. L'impianto di Borgofranco, che è però di importanza minore, è rimasto illeso.

La capacità produttiva massima ammonta a 58.000 tonn. annue così distribuite:

	Tonn.
Mori.	10.000
Bolzano	20.000
Marghera	25.000
Borgofranco	3.000
TOTALE ...	<u>58.000</u>

La capacità degli impianti per la produzione di allumina, da cui si parte per la fabbricazione del metallo, è largamente esuberante rispetto al massimo fabbisogno di alluminio. Infatti la capacità degli impianti di allumina è la seguente:

	Tonn.
Porto Marghera (Montecatini)	75.000
Porto Marghera (SAVA)	80.000
Aurelia	8.000
TOTALE ...	<u>163.000</u>

cui corrisponderebbero, qualora gli impianti per l'alluminio fossero sufficienti, circa 80.000 tonn. di alluminio.

La produzione di alluminio nel 1945 è stata di 4200 tonn., cioè appena il 16 % di quella del 1938 e il 7 % della capacità produttiva attuale.

§ 7. — *Previsioni per il 1946-1947.* — Una valutazione approssimata sulla entità complessiva dei depositi di rottami di alluminio secondario residuati di guerra, ne fa ammontare la consistenza a 30.000 tonn., cui sono da aggiungere 10.000 tonn. di rottami non bellici, ivi compresi i residui della lavorazione dell'alluminio primario. Si ha così un totale di 40.000 tonn. di materiali che potrebbero venir lavorati presso le aziende produttrici di alluminio secondario, la cui capacità di produzione è valutata a 60.000 tonn. annue: saranno inoltre disponibili ulteriori notevoli quantitativi di rottami provenienti da residui bellici e da demolizioni.

L'alluminio secondario troverà un vasto campo di applicazione negli usi civili, per i quali non sono richiesti alti gradi di purezza, e poichè esso presenta un ciclo di lavorazione più agevole, ha di conseguenza, di fronte al primario, un costo notevolmente inferiore.

Tenendo conto di un calo di lavorazione del 35-40% la probabile produzione di alluminio secondario, nel corso del 1946, raggiungerebbe le 25.000 tonn., cioè meno del 40% della produzione media di alluminio secondario negli ultimi anni.

Per l'alluminio primario si può prevedere per il periodo considerato, una produzione annua di 20.000 tonn.

Risulta chiaro che la superstita capacità produttiva dei nostri impianti è sufficiente a fronteggiare il nostro fabbisogno, non solo, però fino a consumazione delle attuali eccezionali riserve di rottame, ma anche quando il nostro consumo dovrà rivolgersi in prevalenza all'alluminio primario.

§ 8. — *Prospettive e orientamenti.* — È noto che la produzione dell'alluminio si basa su tre principali fattori: la bauxite, l'energia elettrica e il carbone. Si può dire però che il principale fattore è costituito dall'energia elettrica, tanto è vero che la Svizzera e la Norvegia, totalmente prive di bauxite e di carbone, hanno potuto raggiungere una posizione preminente fra i produttori di alluminio.

L'Italia, anche con l'eventuale perdita definitiva dei giacimenti istriani, può contare su quelli del Gargano i quali anche se non ancora sfruttati in pieno, sono ritenuti paragonabili, per importanza, ai primi.

L'unica materia prima occorrente all'industria dell'alluminio, di cui l'Italia è deficitaria, è il carbone: in maggior quantità, carbone da vapore, necessario nella fase chimica del processo di preparazione dell'allumina dalla bauxite e, in minor quantità, carbone speciale per la produzione degli anodi. Però anche in questo campo la tecnica

italiana ha saputo apportare dei miglioramenti, riuscendo a ridurre il consumo di combustibile (per la fase chimica) a meno di tonn. 1,5 per tonn. di metallo, e quello di carbone speciale per anodi a 500 kg.

In complesso è quindi da ritenersi che l'industria dell'alluminio, benché abbia una capacità produttiva forse superiore alle attuali e future possibilità di collocamento del prodotto, sia tuttavia in grado, data la modernità di impianti e di organizzazione produttiva, nonché la possibilità di utilizzare l'energia stagionale a basso prezzo, di realizzare una produzione su basi economiche.

D'altra parte, per quanto riguarda l'allumina, dati i vincoli esistenti fra la S.A.V.A. di Porto Marghera, che è la maggiore produttrice di allumina, e il gruppo svizzero dell'alluminio, si potrà anche per l'avvenire continuare ad esportare quantitativi pari a quelli prebellici.

P I O M B O .

§ 9. - *Generalità - Sviluppo dell'industria - Situazione prebellica.* — L'industria metallurgica del piombo ha in Italia origini remote: essa, pur essendosi sviluppata in un certo periodo anche in alcune regioni dell'Italia settentrionale (Agordo, Vipiteno, ecc), ebbe sempre il suo vero centro in Sardegna, che allo sviluppo di quest'industria offre una base mineraria veramente considerevole. Un inizio di attività metallurgica con caratteri moderni si ebbe in questo settore solo nel 1850, quando fu impiantata in Sardegna una prima grande fonderia di piombo.

Ma questa e successive iniziative non riuscirono ad assumere un aspetto stabile, e una vera e propria affermazione di carattere industriale moderno, che potesse resistere, nonostante la modesta e limitata potenza dell'impresa, alla concorrenza dei grandi produttori europei, la si ebbe per opera dell'inglese Lord Brassy che nel 1888 dava nuova vita alla fonderia di piombo di Pertusola nel golfo della Spezia, utilizzando minerale di provenienza sarda. Sei anni più tardi, nel 1894, entrava in funzione la nuova e allora modernissima fonderia di Monteponi.

Con questo progressivo incremento di attrezzature, la produzione in Italia aumenta continuamente e, dalle 3851 tonn. prodotte nel 1870, arriva per gradi successivi alle 26.500 tonn. circa, del 1902.

Raggiunta questa punta, la produzione diminuisce subito negli anni successivi, ristagnando intorno alle 20.000 tonn. anno: al crescen-

te fabbisogno, imposto dalla progressiva industrializzazione del paese, si fa fronte con le importazioni finchè nuove iniziative, favorite anche dalla sempre crescente possibilità di una sicura utilizzazione, all'interno, dei minerali di zinco, estratti contemporaneamente a quelli di piombo, non portano a incrementare la produzione.

Infatti, mentre la Società di Pertusola, in mano francese dopo il 1922, amplia e migliora l'antica officina presso la Spezia, sorge poco dopo, fra il 1930 e il 1932, la moderna e perfettamente attrezzata fonderia di San Gavino. Sotto la spinta del crescente fabbisogno, l'estrazione di minerale s'incrementa e la produzione di piombo cresce fino a stabilizzarsi su un quantitativo medio di 40.000 tonn.

La capacità produttiva delle fonderie di piombo nel 1938 era la seguente:

	Tonn./anno
a) Fonderia di Pertusola (La Spezia).....	25.000
b) Fonderia di Monteponi (Iglesias)	10.000
c) Fonderia di S. Gavino (Cagliari)	65.000

La produzione è però stata sempre molto inferiore a tale capacità: essa ammontò nel 1938 complessivamente a 43.287 tonn. In questo stesso anno erano addetti alla fonderia di piombo 1.104 operai.

Praticamente l'industria italiana riusciva a produrre un quantitativo quasi sufficiente al fabbisogno interno se si esclude il piombo importato come contropartita del minerale (del Predil) inviato in Austria per il successivo trattamento.

§ 10. — *Situazione dell'industria nel 1945 e previsioni per il 1946-1947.* — Le fonderie di Monteponi e di S. Gavino (in Sardegna) hanno le attrezzature pienamente efficienti: quella di Pertusola (vicino a La Spezia) pur avendo subito danni notevoli, è già in condizioni di riprendere la sua attività al 50 % del normale. Tuttavia la produzione nel 1945 è stata di sole 799 tonn. e ciò sia a causa della mancanza di carbone che della deficienza dei trasporti.

Malgrado la quasi completa efficienza degli impianti, la produzione di piombo, tenuto conto delle difficoltà di trasporto dei minerali, si aggirerà nell'anno considerato sulle 18.000 tonn., mentre quella di piombo secondario potrà raggiungere le 10.000 tonn. Si può ritenere che con i quantitativi suddetti, cui vanno aggiunte le giacenze attualmente esistenti di piombo primario e di piombo antimoniale, si possa far fronte alle necessità dell'industria nazionale.

In complesso è presumibile che l'industria italiana del piombo, che presenta una struttura ben solida, possa superare le difficoltà attuali e la crisi di questi anni di forzata inattività, e riprendere la strada del suo tradizionale lavoro.

Z I N C O.

§ II. - *Generalità - Sviluppo dell'industria - Situazione prebellica.* — Benchè l'Italia possieda ricchi giacimenti di minerali di zinco, (mescolati a quelli di piombo), la metallurgia dello zinco è sorta in Italia molto di recente: mentre infatti prima della guerra 1914-18 il minerale estratto era destinato esclusivamente all'esportazione, soltanto durante la guerra ebbe inizio e si affermò in Italia una industria per il suo trattamento. Sorsero appunto, fra il 1915 e il 1917, due officine, una della Società «Zinco» presso Milano, l'altra della «Società Miniere di Monteponi» a Vado Ligure. La prima, che ebbe incerta fortuna, venne chiusa e demolita nel 1919; l'altra, che utilizzava i gas residui disponibili della vicina cokeria della «Società Carboni Fossili» non poté mai raggiungere la sua piena attività, per insufficienza del gas disponibile, e qualche volta venne anche lasciata inattiva. Una delle maggiori produzioni raggiunte da questa officina fu quella dell'anno 1924: 4241 tonnellate.

Ma una vera affermazione dell'industria dello zinco in Italia era evidentemente legata alla possibilità d'impiegare, per l'estrazione su scala industriale, metodi elettrolitici, già dimostratisi economicamente e tecnicamente convenienti anche all'estero e sperimentati in Italia, nella forma adatta ai nostri minerali, fin dal 1916 per conto della Società Edison di Elettricità.

Nel 1918 venne costruito un impianto a S. Dalmazzo di Tenda, nell'alta Valle della Roia, per utilizzare le blende della Vallauria, sfruttando gli impianti idroelettrici della Società Negri.

I buoni risultati ottenuti sospinsero e suscitarono nuove imprese, che, sorte in località adatte sia per quel che riguarda il rifornimento del minerale, che la disponibilità di energia elettrica, poterono svilupparsi fino a raggiungere notevoli proporzioni.

Così, con la creazione delle centrali del Tirso, entra in funzione, al principio del 1926, l'impianto elettrolitico per zinco di Monteponi; nel 1928 quello di Crotone (progettato e diretto in un primo tempo da tecnici americani), che sfrutta le blende delle miniere di Ingurtoso e Ginna Mari, e utilizza l'energia degli impianti idroelettrici della Sila; nel 1936, infine, l'impianto di Porto Marghera, della «Società Ita-

liana del Piombo e dello Zinco », che utilizza le blende di Montevecchio e sfrutta l'energia elettrica delle grandi centrali del Veneto.

La produzione di zinco sale così dalle 5.800 tonn. del 1924 a 15.804 tonnellate nel 1929, a 23.283 tonn. nel 1933, fino a raggiungere, negli ultimi anni prima della guerra, una media di circa 35.000 tonn.

La capacità produttiva degli stabilimenti nel 1938 era la seguente:

	Tonn./anno
Stabilimenti di Vado Ligure	8.000
Stabilimenti di Monteponi	6.000
Stabilimenti di Crotone	15.000
Stabilimenti di Porto Marghera	16.000

La produzione è stata nello stesso anno di 33.634 tonn. con 1.562 operai addetti.

L'industria italiana dello zinco soddisfaceva il fabbisogno interno, che era di circa 35.000 tonn. all'anno.

§ 12. - *Situazione nel 1945 e previsioni per il 1946-1947.* — L'efficienza degli stabilimenti risulta in complesso buona; infatti gli stabilimenti di Monteponi, Crotone e Vado Ligure sono completamente efficienti mentre quello di Porto Marghera, rimasto per cause belliche notevolmente danneggiato negli impianti elettrici, è ormai quasi completamente riparato.

La produzione nel 1945 eseguita unicamente nello stabilimento elettrolitico di Monteponi, è stata molto ridotta (appena 2.000 tonn.). Tale produzione così bassa è da attribuire in special modo alle scarse possibilità di trasporto e alla deficienza di energia elettrica e di carbone nonché alla situazione economica generale in via di assestamento.

La capacità produttiva degli impianti è rimasta, come si è già accennato, pressochè intatta; praticamente però, sia per la difficoltà di trasporto dei minerali dalla Sardegna, sia per la deficienza di energia, che si prevede perdurerà nel prossimo anno, si pensa che la produzione nel 1946-47 sarà più limitata di quella degli anni normali.

La produzione di zinco primario si limiterà probabilmente infatti a 15.000 tonn. e per il secondario potrà aggirarsi sulle 1.500 tonn. anche perchè la disponibilità di forti quantitativi di bossoli d'ottone, residuati di guerra, ridurrà il consumo di zinco, altrimenti notevole, per la produzione dell'ottone.

Per l'avvenire, si può ritenere che l'industria dello zinco, come quella del piombo, riprenderà la sua attività col ritmo di prima della guerra.

MECCANICA

Costruzioni Navali.

§ 13. — *Generalità, formazione e sviluppo dell'industria.* — L'industria delle costruzioni navali è caratterizzata da parecchi elementi che la contraddistinguono:

1) essa è necessariamente a carattere internazionale in quanto i traffici marittimi che alimenta sono aperti a tutti e sfuggono perciò a provvedimenti nazionali;

2) non è fine a se stessa ma contribuisce alla prosperità dei traffici marittimi, che sono fonte di valuta estera;

3) è legata allo sviluppo ed all'efficienza di molte altre industrie: infatti il cantiere navale costituisce, si può dire, un'officina di montaggio dove si raccolgono i prodotti delle industrie più diverse.

Nei secoli scorsi l'Italia fu singolarmente privilegiata nel campo di queste costruzioni per l'ottimo materiale di cui disponeva: i cantieri della Campania, Liguria e Veneto, che costruivano magnifici velieri in legno non solo per l'armamento italiano ma anche per quello estero, raggiunsero una produzione annua anche di 100,000 tonn. di stazza.

La rivoluzione tecnica del ferro e del vapore alterò profondamente tutto il nostro sistema dell'industria costruttiva navale, che rimase completamente travolta: conseguentemente la nostra marina mercantile traversò per alcuni decenni un periodo di decadenza, ed il tonnellaggio nazionale, che nel 1875 fu di 1.044.337 tonn. s.l., discese nel 1895 a 776.077 tonn. s.l.

Ben presto però, nonostante le difficoltà tecniche derivanti dalla mancanza di materie prime, ferro e carbone, dalla insufficienza di una industria metallurgica e meccanica adeguata, e dalla inesperienza, sorsero i primi cantieri per costruzioni in ferro e si costituirono nuovi gruppi industriali: l'Ansaldo a Sampierdarena e poi a Sestri Ponente, la Odero a Sestri Ponente ed a Genova e la Orlando a S. Rocco di Livorno.

D'altro canto l'importanza che avevano i noli nella bilancia commerciale convinse lo Stato ad intervenire con appositi provvedimenti per facilitare la ripresa della marina mercantile con compensi di costruzione, franchigie doganali, premi di importazione, sovvenzioni (legge del 6 dicembre 1885 e 2 luglio 1896).

Così il naviglio mercantile dalla minima quota del 1895 cominciò ad aumentare con ritmo crescente fino a raggiungere, nel 1900, 1.000.000

di tonn. s. l.: benchè a tale incremento abbia contribuito in misura notevole l'acquisto di naviglio estero di seconda mano, sostanziale fu l'apporto dell'industria nazionale: 43 piroscafi per circa 130.000 tonn. s.l. (produzione più che doppia rispetto a quella di tutto il precedente decennio 1885-1895).

Negli anni successivi lo sviluppo delle costruzioni proseguì naturalmente, nonostante che l'effetto stimolante della legge del 1896 venisse attenuato con una successiva legge del 1900, ed il tonnellaggio complessivo della flotta mercantile raggiunse così, nel 1914, 1.668.296 tonn. s.l. A questo notevole sviluppo contribuì, come per il decennio precedente, l'acquisto di navi estere di seconda mano, ma in modo veramente considerevole anche la produzione nazionale, che tra il 1904 ed il 1914 raggiunse un tonnellaggio complessivo di 381.905 tonn. s. l. pari a 34.719 tonn. s.l. annue.

Parallelamente alla costruzione di naviglio mercantile si sviluppò e perfezionò sempre più quella del naviglio militare: infatti, se in un primo periodo l'attività dei cantieri privati contribuì in modo relativamente modesto alla costruzione della flotta militare (solo la Orlando di Livorno ed in parte la Ansaldo vi si dedicarono, limitandosi però al naviglio medio e leggero, dato che le corazzate venivano tutte costruite in cantieri militari), successivamente la marina militare promosse e favorì la costituzione d'importanti gruppi industriali a carattere misto metallurgico meccanico-navale, ed insieme ai più vasti e complessi gruppi che il progresso delle costruzioni mercantili aveva intanto creato e sviluppato, contribuì a conferire all'industria delle costruzioni navali una potenza produttiva organica ed efficiente.

Nel 1914 la capacità di produzione annua dei principali cantieri, distribuiti specialmente nella Liguria, nella Campania e nel Veneto, si calcolava sulle 100.000 tonn. s.l. di solo naviglio mercantile oltre quella pur ben considerevole di naviglio militare. A fianco di queste poderose organizzazioni, in Liguria, Campania e Veneto esisteva una fitta serie di cantieri minori, di cui moltissimi per costruzioni in legno, la cui capacità di produzione annuale, di 5-10.000 tonn. s.l., veniva assorbita dalla navigazione di piccolo cabotaggio riservata alla bandiera nazionale, e dall'industria della pesca.

La necessità di nuove costruzioni durante la guerra 1915-1918 e successivamente, alla fine della guerra, la tendenza del capitale verso nuove immobilizzi per sfuggire alla legge sui sopraprofiti, provocarono la creazione di nuovi impianti. Con l'entrata nell'ambito nazionale dei cantieri della Venezia Giulia si ebbe poi un ulteriore incremento della capacità produttiva per circa 50.000 t. s. l. annue.

Si verifica così una profonda alterazione di quell'equilibrio che sembrava si fosse raggiunto intorno al 1914 tra capacità produttiva dei cantieri e la richiesta del mercato.

D'altra parte lo sviluppo dei traffici marittimi nel dopoguerra fu meno intenso del previsto e l'incorporazione di naviglio ex Austriaco per 1.012.676 tonn. s.l., nonché gli acquisti sul mercato estero, ripararono largamente le perdite belliche, cosicchè, appena ultimato il ritardato espletamento dei programmi bellici, trascinati a lungo per difficoltà varie, l'attività costruttiva subì un ristagno. Così il Paese si trovò con una flotta aumentata dell'81 %, proporzionata ai nuovi bisogni, ma con dotazione di cantieri notevolmente superiore alle sue necessità.

Si imposero quindi da una parte la riorganizzazione dei cantieri, che si venne lentamente svolgendo secondo il concetto di riunirli in enti di maggiore capacità e di migliore rendimento, dall'altra la necessità di trovare nella esportazione uno sfogo per la produzione che non poteva essere assorbita dal mercato nazionale.

La esportazione di naviglio mercantile e la costituzione di una base razionale perchè essa si affermasse come qualità e come prezzo sui mercati esteri, furono però problemi assai difficili che vennero risolti, per quanto possibile, puntando specialmente sulla costruzione di qualità, soprattutto per iniziativa dei cantieri giuliani, Monfalcone in testa. Da allora, (intorno al 1925) la esportazione di naviglio mercantile ebbe uno sviluppo anche maggiore di quella del naviglio militare, che fino alla prima guerra mondiale aveva costituito il solo campo della nostra affermazione internazionale. Ma nel 1930 l'economia mondiale è in crisi, i traffici languono ed in tutti i paesi l'eccedenza del tonnellaggio sulla richiesta è grande: incomincia anzi un'opera di demolizione volontaria di naviglio veramente impressionante.

Solo più tardi (1935) il nostro tonnellaggio riprende a salire raggiungendo nel 1937 i 3.174.000 tonn. s.l. Ma queste cifre furono raggiunte unicamente con gli acquisti all'estero provocati dalla guerra etiopica e con acquisti privati.

L'attività dei cantieri si contrasse così tra il 1931 ed il 1937 in modo notevole (la produzione di naviglio mercantile in questo periodo fu di sole circa 25.000 tonn. s.l. annue) e fu sostenuta quasi esclusivamente dalle costruzioni militari.

Di fronte a questa produzione la capacità produttiva rimaneva sempre considerevole e ne risultava un funzionamento di cantieri così antieconomico che il « Comitato tecnico » per l'assetto dei cantieri italiani nel 1934-35 propose tra l'altro la riduzione del 40 % della loro capacità.

Ma la legge del 10 marzo 1938, che con provvidenze varie riuscì ad orientare gli acquisti degli armatori verso naviglio nuovo di costruzione italiana e nel contempo a promuovere la riorganizzazione dei cantieri secondo il criterio di una più razionale ed economica concentrazione, pose solide premesse per la ripresa di una attività che fu però troncata dalla guerra.

Il nostro paese affrontò quindi la seconda guerra mondiale con una industria navale in via di riorganizzazione, costituita dai seguenti gruppi principali:

Ansaldo (cantiere di Sestri); *Odero Terni Orlando* (Cantieri di Muggiano e Livorno); *Cantieri Riuniti dell'Adriatico* (Cantieri di Monfalcone, Trieste, Muggia e Pola); *Navalmeccanica* (Cantieri di Castellammare e dei Banchi e Scali di Napoli); *Piaggio* (Cantieri di Riva Trigoso, Palermo ed Ancona); *Tosi* (Cantieri di Taranto); *Breda* (Cantieri di Porto Marghera); *Cantieri del Quarnaro* (Fiume) — e da altri cantieri minori — più i 350 circa — atti alla costruzione di scafi in legno.

Gli otto gruppi principali su indicati rappresentavano da soli il 95 % della capacità produttiva dei cantieri italiani, che poteva valutarsi pari a circa 250-300.000 tonn. di stazza lorda annua di navi in acciaio, corrispondenti ad una capacità produttiva di 450-500 tonn. di scafo lavorato al giorno.

La capacità produttiva di scafi in legno, negli anni anteguerra, si può ritenere, in via di larga approssimazione, dell'ordine di 40-50.000 tonn. s. l. annue, ivi comprendendo motopescherecci, rimorchiatori, chiatte, pontoni ecc.

Nel 1938 furono varate unità mercantili (in acciaio) per un totale di 103.248 tonn. di stazza lorda e furono consegnate unità militari per 32.080 tonn. di dislocamento: complessivamente quindi, circa 200.000 tonn. di stazza lorda.

La percentuale di produzione dovuta ad enti statali, parastatali, o comunque di proprietà pubblica, raggiunge nel campo delle costruzioni navali la cospicua aliquota dell'88 % della totale produzione nazionale.

Nel 1938 la mano d'opera totale impiegata nei soli stabilimenti a carattere industriale, risultava di circa 52.000 unità.

§ 14. — *Situazione dell'industria al 1945 e previsioni per il 1946-47.* — Ad eccezione del cantiere Tosi di Taranto che non ha subito alcun danno per eventi bellici, e di quello Ansaldo che ne ha subito solo di lieve entità, tutti gli altri cantieri italiani sono stati colpiti dalla guerra in misura più o meno sensibile.

La capacità produttiva totale nazionale può valutarsi per il 1946-47 nel modo seguente:

<i>Scafi in acciaio</i>		Tonn.
Cantieri tirrenici settentrionali	135	
Cantieri adriatici settentrionali	100	
Cantieri meridionali settentrionali	80	
TOTALE		<u>315 scafo-giorn.</u>

e quindi circa 175.000-200.000 tonn. di stazza lorda annue.

Per gli *scafi in legno* si prevede che l'efficienza dei cantieri consenta una produzione pari a quella prebellica.

Il programma di produzione 1946-47 prevede le sole costruzioni che possano dare un sollievo immediato alla crisi nazionale dei trasporti mediterranei e di cabotaggio. Esso comprende:

a) per gli scafi in acciaio: la costruzione di un certo numero di motonavi di piccola e media portata per complessive 75.000 tonn. s.l.;

il completamento di un certo numero di navi già in costruzione, ed a diversi gradi di avanzamento, per un totale di 240.000 tonnellate s.l.;

il recupero e la riparazione di navi affondate nei porti, per un complessivo di 100.000 tonn. s.l.

b) per gli scafi in legno: la costruzione di 30.000 tonn. s.l. di motonavi di nuova impostazione da 150-500 tonn. oltre a rimorchiatori, pontoni, bighe, chiatte ecc.;

l'ultimazione di costruzioni in corso di unità di vari tipi, per un complesso di circa 37.000 tonn. s.l.

§ 15. — *Prospettive ed orientamenti.* — Le prospettive per la ricostruzione della nostra industria navale dipendono da condizioni internazionali e nazionali. Infatti, mentre la guerra ha fatto scomparire circa 35.000.000 di tonn. s.l. di navi di ogni qualità (ivi comprese quindi navi da passeggeri, navi miste da merci e passeggeri, navi cisterna, navi speciali, trasporto viveri ecc.), nel contempo le ricostruzioni hanno lanciato in mare circa 45.000.000 di tonn. s.l. prevalentemente costituite da navi da carico oceaniche relativamente lente e di grande portata (americane Liberty), sicchè si è verificato un notevole eccesso nel naviglio oceanico tipo « tramping » mentre si lamenta dappertutto una carenza di navi da carico veloci (liners), di navi miste e da passeggeri per i servizi regolari nonchè di navi di media e piccola portata per traffici di grande e piccolo cabotaggio. Vi è perciò una

netta tendenza in tutti i cantieri del mondo verso costruzioni di caratteristiche tecniche elevate, soprattutto verso navi di alta velocità: tendenza che si prevede permarrà anche per l'avvenire, sia pure in grado minore, perchè il progresso è avviato in quella direzione.

Il mercato internazionale richiede quindi in modo evidente la costruzione di unità di caratteristiche adatte ai nostri cantieri, di navi cioè di alta qualità e di conseguente alto costo unitario, per le quali si attenuano le differenze di prezzo fra noi e l'estero. Infatti i nostri cantieri hanno già ricevuto ordinazioni di unità speciali da armatori stranieri e le richieste di offerte sono molto numerose.

Se si tiene poi conto che l'esuberanza attuale della manodopera, da considerare fatto evidentemente contingente, secondo il Commissario del C.I.A.I. — settore navale — incide sul costo delle navi dal 6 al 9 %, è opinione molto fondata quella che ritiene che l'Italia possa riacquistare le antiche posizioni di vantaggio nel settore delle costruzioni di qualità.

D'altra parte la ricostruzione della marina mercantile italiana richiede, per essere riportata al livello anteguerra, di ricostituire 2.100.000 tonn. s.l. di naviglio: anche ammettendo che circa la metà — come è stato autorevolmente proposto — venga acquistata all'estero in navi di seconda mano, per riprendere i traffici marittimi così indispensabili alla vita del Paese, resta sempre da ricostruire un milione di tonnellate di stazza lorda. Ora se i cantieri potranno risalire dalla capacità attuale di 200.000 tonn. s.l. alle 290.000 dell'anteguerra, è opinione di autorevoli competenti che una base ragionevole di calcolo della loro attività nei prossimi anni potrebbe essere la costruzione di 150-200.000 tonn. s.l. per l'armamento nazionale e di 50-100.000 tonn. s.l. per l'armamento estero. In tal modo si supererebbe quel minimo del 75 % di produzione effettiva, rispetto alla capacità produttiva, necessario per la vita dei cantieri.

Questo programma presuppone naturalmente che la nostra attività industriale riprenda la sua libertà e che vengano soppresse le attuali limitazioni alle nostre costruzioni navali.

MOTORI MARINI, MACCHINARI AUSILIARI — ACCESSORI DI BORDO.

§ 16. — *Generalità.* — La produzione di questa industria è strettamente collegata a quella dei cantieri navali: si notano infatti depressioni sensibili nei periodi di inattività dei cantieri e viceversa. Così si è verificata una crisi gravissima tra il 1930 ed il 1937 in rela-

zione alla contrazione dell'attività dei cantieri e, successivamente, un notevole risveglio dal 1937 in poi.

Le nostre fabbriche del ramo e specialmente quelle dei grandi motori erano progredite a tal punto che alcune case straniere, anche di grande rinomanza, producevano su licenza di ditte italiane. I principali complessi produttivi italiani di motori a combustione interna e turbine a vapore, macchinari ausiliari ed accessori di bordo, nel 1942 erano: Fiat, Tosi, Ansaldo, CRDA, CNR, OTO, ecc. la cui produzione, per la quasi totalità, si poteva considerare complementare di quella dei cantieri navali. Alcune di queste industrie avevano propri uffici tecnici per lo studio e la progettazione di motori, turbine, ecc.

La massima capacità produttiva dei soli impianti principali poteva valutarsi come segue:

	Turbine CV	Motori CV
<i>Fiat</i> grandi motori - motori a comb. interna per.....	—	170.000
<i>Ansaldo</i> -Genova Sampierdarena - motori a comb. interna.....	—	60.000
turbine.	150.000	—
<i>CRDA</i> - Trieste - motori a comb. interna.....	—	70.000
<i>CRDA</i> - Trieste-turbine.....	200.000	—
<i>O.T.O.</i> - Sestri e Livorno - turbine	150.000	—
TOTALE CV annui	500.000	300.000

La Tosi, per quanto riguarda motori e turbine, si è dedicata in genere ad impianti terrestri.

Per quanto riguarda i motori, nel periodo 1930-1945 la produzione media annua è stata di circa 200.000 CV. È da notare però che mentre fino al 1937 la produzione annua era stata di 100.000 CV., dal 1938 in poi essa è salita a circa 300.000 CV. Di tale potenza il 90 % era assorbito da costruzioni navali, il 10 % da applicazioni varie.

Per le turbine a vapore, invece, la produzione annua media nello stesso periodo 1930-1945 è stata di circa 500.000 CV. di cui l'80 % è stato assorbito dalle costruzioni per la marina militare, il 4 % da costruzioni per la marina mercantile, il 15 % per impianti terrestri.

L'importazione di parti finite di lavorazione era praticamente nulla. L'importazione di materie prime, viceversa era di vasta entità; basta pensare infatti che in un motore Diesel di grande potenza si può

ritenere che i vari metalli componenti giochino nel peso per le percentuali seguenti: materiali ferrosi 96 % - rame 3 % - stagno 1 %.

Sensibile era pure l'importazione di semilavorati, limitata però, di solito, agli alberi a gomito e fucinati, che provenivano dalla Germania e dalla Cecoslovacchia, ed alle eliche (Inghilterra). Motivo dell'importazione: il minor prezzo che per detti materiali veniva pagato all'estero.

Il 25 % della produzione motori era mediamente assorbita da commesse estere.

La mano d'opera impiegata in tale settore dell'industria si può considerare dell'ordine di 20.000 unità.

§ 17. - *Situazione dell'industria nel 1946 e previsioni per il 1946-1947.* — Le attrezzature industriali di questo settore dell'industria hanno subito danni per azioni belliche non eccessivamente gravi e comunque facilmente riparabili, per cui si può ritenere che la loro capacità produttiva odierna sia, in linea di massima, non inferiore a quella anteguerra.

La suddetta potenzialità non solo potrebbe soddisfare le richieste del mercato interno, ma consentirebbe anche di alimentare una buona corrente di esportazione, specie nel campo dei motori marini di grande potenza.

Il programma di produzione previsto comprende la fabbricazione di apparati motori per 400.000 CV asse, in prevalenza Diesel, con potenze comprese in una larghissima gamma di valori. Non si prevede la costruzione di turbine.

§ 18. - *Prospettive ed orientamenti.* — L'ing. Fogagnolo della Fiat ritiene che per l'avvenire, come già per il passato, si possa competere abbastanza bene con l'industria straniera. I nostri mercati di esportazione potrebbero essere: Spagna, Belgio Svezia, Olanda, Brasile, Argentina e, forse, Jugoslavia.

Occorre però superare le difficoltà attuali che sono costituite da mancanza di lavoro, che crea difficoltà finanziarie notevoli, non sostenibili da tutte le aziende e dalla necessità di poter disporre in Italia, a prezzi ragionevoli, pari a quelli esteri, di alcuni semilavorati (specialmente fucinati) che prima venivano importati dalla Germania e dalla Cecoslovacchia. Entrambe le difficoltà però dovrebbero venir nei prossimi mesi superate; la prima con un aiuto finanziario statale e successivamente con la ripresa di forniture ai cantieri ed ai clienti esteri e la seconda con un lavoro più oculato e meglio organizzato dei sub-fornitori produttori di fucinati.

§ 19. — *Generalità, formazione e sviluppo dell'industria.* — I primi inizi dell'attività dell'industria italiana del materiale rotabile ferroviario risalgono a circa un secolo fa quando venne fondato ad opera del re Ferdinando II di Napoli, lo stabilimento di Pietrarsa dal quale uscì nel 1848 la prima locomotiva a vapore costruita in Italia.

All'epoca in cui cominciarono a sorgere le prime ferrovie l'Italia non aveva ancora realizzata la sua unità ed i piccoli stati in cui era suddivisa provvidero ciascuno per conto proprio alla costruzione delle più importanti comunicazioni ferroviarie valendosi a tale scopo di impianti i quali venivano sviluppandosi in ciascuno di essi. Soltanto quando l'Italia si costituì in stato unitario l'industria del materiale ferroviario perdette, almeno in parte, il carattere di frammentarietà proprio del periodo precedente, cosicchè i diversi impianti vennero, essi pure, lentamente e faticosamente, assumendo dimensioni ed ubicazione più idonee alle nuove necessità nazionali. Tra le industrie italiane del ramo di più antica fondazione sono da annoverare le ditte Grondona, Comi e C., successivamente diventata Officine Miani e Silvestri ed attualmente facente parte del complesso industriale O. M., e la Società Breda di Sesto S. Giovanni. Quest'ultima, fondata nel 1886, rilevò le attività della vecchia officina Elvetica, costruttrice fra l'altro di carri ferroviari fino dal 1850, e fu la prima ditta italiana che costruì locomotive a vapore complete.

Queste ditte, unitamente con le altre di dimensioni analoghe o minori successivamente fondate, ampliarono gli iniziali programmi di fabbricazione comprendenti la costruzione di soli carri e carrozze, sino a giungere alla fabbricazione di tutti i tipi di rotabili (locomotive e locomotori compresi) in modo da soddisfare integralmente il fabbisogno interno.

Poichè il particolare tipo di industria di cui trattasi raggruppa prodotti a struttura tecnologicamente molto diversa e dato che ben diversi debbono essere gli impianti per costruire dei semplici carri da quelli destinati alla produzione di locomotori, carrozze ed automotrici elettriche o termiche, è naturale che, nel corso del processo evolutivo, le diverse ditte italiane costruttrici di materiale rotabile ferroviario siano venute assumendo caratteristiche strutturali di impianto e di funzionamento molto diverse secondo il tipo di produzione, e che accanto quindi a complessi tecnologicamente assai evoluti vengano annoverate ditte con caratteristiche di tipo semi-artigianale.

Le condizioni di vita delle industrie del ramo non furono mai eccessivamente floride in quanto le richieste da parte del maggiore cliente, cioè le Ferrovie dello Stato, hanno sempre proceduto in modo discontinuo cosicchè a periodi di intenso lavoro seguivano periodi di inattività anche totale. Queste condizioni di lavoro d'altra parte costituirono un serio ostacolo ad uno sviluppo organico e razionale dell'industria, in quanto non riuscirono a provocare nelle aziende industriali quell'organico sforzo di rimodernamento degli impianti e di specializzazione che sarebbe stato altamente desiderabile. In particolare, limitandoci all'esame della fase più recente di attività dell'industria del materiale mobile ferrotranviario, l'ultimo ventennio, dopo un periodo di intensa attività durato dal 1925 al 1928, durante il quale dalle sole Ferrovie dello Stato furono spesi per l'acquisto di materiale rotabile 1.750 milioni, seguì una forte crisi di mancanza di lavoro fino al 1936 e successivamente una notevole ripresa delle ordinazioni sino agli anni 1940-41. Nella fase più acuta del periodo di crisi i costruttori, di fronte alla crescente difficoltà cui si trovava sottoposta la loro industria, dettero vita nell'ottobre 1935 ad un consorzio denominato Unione Costruttori e Riparatori Materiale Mobile Ferrotranviario, tuttora in vita, con lo scopo di difendere gli interessi delle ditte consorziate e di procedere contemporaneamente ad un lavoro di concentrazione e di snellimento in seno all'industria stessa.

Nelle condizioni sopra brevemente tracciate si svolgeva prima e durante la guerra l'attività dell'industria ferrotranviaria, i cui impianti allora esistenti potevano considerarsi suddivisi in tre gruppi diversi in base alla rispettiva complessità.

Il primo gruppo, costituito da sei aziende, la cui attività si estendeva a tutto il campo di produzione dalle automotrici alle carrozze, si riferiva ad impianti ubicati tutti in Italia settentrionale. Il secondo gruppo, costituito da costruttori e riparatori di carrozze e di carri, comprendeva una serie di aziende pure prevalentemente distribuite nell'Italia settentrionale, mentre il terzo gruppo, cioè quello di semplici costruttori e riparatori di carri, era costituito da un maggior numero di ditte ciascuna di dimensioni molto più modeste delle precedenti: in totale 93 stabilimenti che davano lavoro a circa 20.000 addetti.

Oltre ai suddetti stabilimenti privati, esisteva un sensibile nucleo di centri produttivi appartenenti alle FF. SS., particolarmente attrezzati per la riparazione di motrici e di veicoli rimorchiatori.

La capacità produttiva totale (escluse le officine delle FF. SS.) è stata sempre sensibilmente superiore anche alle produzioni massime



raggiunte negli esercizi di maggior richiesta interna: essa può essere così valutata in unità annue di nuova costruzione:

Locomotive a vapore	350
Locomotive elettriche	400
Automotrici a combustione interna.....	300
Vetture passeggeri, bagagliai e postali	1.500
Carri merci	12.000
Vetture tranviarie e filobus.....	2.000
Elettromotrici (parte meccanica)	300

Le possibilità di riparazione raggiungevano le 35.000 unità annue.

La produzione annua negli anni prebellici ha raggiunto i seguenti massimi:

Automotrici ferroviarie a comb. interna	150
Vetture passeggeri	1.000
Carri merci.....	8.000
Vetture tranviarie e filobus.....	700
Elettromotrici ferrov. (parte meccanica)	100

La produzione era diretta per la quasi totalità a coprire il fabbisogno interno, nel mentre l'esportazione è rimasta sempre a livelli molto modesti. L'80 % della produzione totale nazionale era dovuta a 12 aziende più importanti, mentre la produzione da parte di enti statali, parastatali, o di pubblica proprietà rappresentava soltanto il 13 % della totale.

§ 20. — *Situazione dell'industria nel 1945 e previsioni per il 1946-1947.* — I danni di guerra sofferti dall'industria specializzata nelle costruzioni ferrotranviarie sono stati sensibili: tenuto conto della eccedente capacità produttiva rispetto alle richieste massime del mercato interno, si può però sempre fare pieno affidamento sul concorso di tale industria al programma di ricostruzione.

In armonia con le richieste delle FF. SS. e con quelle delle altre Amministrazioni ferro-tranviarie, si prevedono le seguenti produzioni nell'esercizio 1946-1947, che presumibilmente non esauriranno la capacità produttiva delle aziende:

Nuove costruzioni:

Carri merci	12.000
Carrozze viaggiatori.....	700
Bagagliai e postali.....	150
Vetture tranviarie	300

Riparazioni:

Carrozze viaggiatori.....	2.000
Bagagliai	1.000
Carri	30.000
Automotrici	150
Locomotive a vapore.....	400

Già fin d'ora le relazioni di fornitura con amministrazioni estere possono essere riprese in rapporto anche a concrete richieste già pervenute. L'industria ferrotranviaria italiana infatti sarebbe in grado di produrre per l'estero, per il 1946-1947, secondo una relazione presentata nel marzo scorso dal Comitato della Meccanica al Convegno per il Commercio con l'estero, il seguente materiale:

Carrozze	500
automotrici	100
locomotive a vapore.....	80
carri	5.000
elettromotrici	60

§ 21. - *Prospettive ed orientamenti.* — L'industria ferroviaria italiana si trova oggi impegnata, come è stato sopra indicato, nella esecuzione dei programmi di riparazione e di nuove costruzioni, che le FF. SS., gravemente provate dagli eventi bellici, hanno organicamente predisposto nell'intento di riportare gradatamente la rete delle ferrovie italiane alle condizioni prebelliche. La nostra industria potrà far fronte alle esigenze di questo programma di ricostruzione.

Dal punto di vista della attrezzatura tecnica, l'industria italiana si può considerare al livello di quella straniera: sarebbe comunque molto desiderabile una specializzazione delle diverse aziende al fine di ottenere riduzioni di costo e migliore qualità del prodotto. Da questo fatto (benchè sia opinione prevalente che anche allo stato attuale non sia da temere in questo settore la concorrenza estera), l'economia nazionale riceverebbe evidenti, indubbi benefici anche per la maggiore possibilità di esportazione che ne deriverebbe.

AUTOVEICOLI E RIMORCHI.

§ 22. - *Generalità, formazione e sviluppo dell'industria.*

a) - Autocarri, vetture, trattori e rimorchi

L'industria dell'automobile inizia la sua attività in Italia sul finire del secolo scorso e contemporaneamente a quella delle altre nazioni europee, mentre ancora tace l'industria americana.

In quegli anni l'automobile si presenta come elemento essenzialmente e quasi esclusivamente sportivo e di lusso. La sua utilità come pratico strumento di trasporto che più tardi, con i successivi sviluppi, si impone, non è intravista ancora che da pochissimi.

Sono appunto però quei due elementi « lusso » e « sport » che caratterizzano l'automobile dell'epoca, che favoriscono lo sviluppo e l'affermarsi dell'industria automobilistica italiana, la quale così da allora gradatamente e progressivamente per opera di tenaci industriali e tecnici provetti che sono spesso anche arditi conquistatori di trionfi sportivi, acquista rinomanza e rapidamente raggiunge alti livelli di perfezione e di potenza produttiva.

È così che all'inizio del secolo quando le cifre degli incrementi di circolazione dei principali paesi europei (Francia, Inghilterra) sono ancora limitate a poche migliaia e decine di migliaia per anno, la nostra esportazione già raggiunge il valore dapprima di alcune centinaia e poi di diverse migliaia di unità.

Ma successivamente, ancor prima della guerra 1914-18 e poi durante e dopo questa, il fenomeno della circolazione automobilistica assume uno sviluppo talmente forte e talmente impressionante da imprimere quasi una fisionomia propria alla civiltà contemporanea.

È allora che si sviluppa l'industria automobilistica di grande serie, che consente una riduzione dei costi e di conseguenza un sempre maggiore sviluppo dell'automobilismo e si afferma l'industria americana, che oltre a dominare incontrastata il proprio mercato, tende ad invadere quelli di tutti gli altri paesi. È in questo stesso periodo che anche l'industria italiana, sempre poggiando però, almeno in parte, sul carattere qualitativo della sua produzione, incrementa la sua potenzialità produttiva per il mercato interno e per l'esportazione fino a raggiungere nel 1927 una produzione complessiva di 64.000 autoveicoli con una esportazione di circa 34.000 unità.

In questo momento incominciano a manifestarsi i primi effetti della crisi mondiale e la produzione scema raggiungendo un minimo di 29.157 unità. Dal 1933 in poi però la produzione riprende il suo sviluppo con un netto orientamento verso le vetture utilitarie, considerevole sforzo tendente alla riduzione dei costi, fino a raggiungere nel 1938 le 69.118 unità così ripartite:

	Telai	Carrozzerie
vetture da turismo	58.974	52.282
autocarri	10.144	10.072

La esportazione annua di autoveicoli nel biennio 1937-38 fu di n. 19.563 per L. 159 milioni, diretta principalmente in Germania (20 %), Inghilterra (10 %), Ungheria (10 %), Svizzera (9 %), Argentina (4 %) e in numerosissimi altri paesi europei ed extraeuropei.

Alla realizzazione della produzione, che avveniva nella misura sopraindicata, partecipavano complessivamente 49 aziende: di queste 7 si dedicavano alla costruzione di autoveicoli ed autotelai, mentre 42 producevano autoveicoli speciali. Nel 1938 si contavano inoltre nel settore 26 aziende che erano specializzate in trattori, locomobili e rulli. Oltre queste più importanti, vi era circa un centinaio di altre officine di svariate dimensioni la cui produzione era indirizzata alle parti di ricambio, accessori, materiali vari, ecc.

Le due aziende maggiori del settore autoveicoli ed autotelai raggiungevano da sole una produzione pari all'84 % di quella totale italiana. In questo stesso campo la percentuale di produzione dovuta ad enti statali, parastatali o comunque di pubblica proprietà era solo del 7 %.

Le quattro aziende maggiori addette alla costruzione di trattori, locomobili e rulli, rappresentavano da sole il 78 % della totale produzione italiana, mentre nel campo autoveicoli speciali le 4 principali aziende producevano il 66 % della totale produzione.

Secondo il censimento industriale 1937-40, i dipendenti complessivamente occupati in questa industria erano 115.000.

b) - Motocicli e motocarri

All'inizio del secolo, solo qualche anno dopo l'industria dell'automobile, sorge e si sviluppa, sospinta e diretta dai progressi che contemporaneamente si realizzavano nelle costruzioni automobilistiche e ciclistiche, l'industria motociclistica. L'evoluzione e lo sviluppo di questa industria sono però in Italia meno rapidi che non in altre nazioni e solo con ritardo rispetto a quella estera l'industria moto ciclistica italiana riesce a svilupparsi ed affermarsi specie nei tipi di piccola cilindrata e, negli ultimi anni, nella produzione di motocarri.

Nel 1938, il nucleo delle maggiori case, tra le 17 aziende costruttrici di motocicli, era costituito da «Guzzi» di Mandello Lario, «Gilera» di Arcore, «Benelli» di Pesaro, «Sertum» di Milano, «Bianchi» di Milano.

Attorno a questo nucleo principale, vi erano numerose altre case come Mas, C. M., G.D., e tante altre specializzate in motocicli e motocarri.

Nel 1938 la produzione italiana nel settore motociclistico fu rappresentata da:

motociclette	9.455
motocarri	2.196
TOTALE...	<u>11.651</u>

È da notare che il 74 % della totale produzione italiana di motoveicoli e mototelai era dovuto a tre soltanto delle principali aziende.

Le importazioni di materiali per la sopradetta produzione si limitarono ad alcuni tipi di acciai speciali ed alle gomme, mentre quelle di prodotti finiti andarono sempre decrescendo con il miglioramento qualitativo e l'incremento quantitativo della produzione nazionale, che, sia pure in misura minima (un centinaio di unità all'anno), riusciva a vendere anche all'estero qualcheduno dei suoi prodotti.

Negli anni immediatamente precedenti la guerra, l'industria del motociclo dava lavoro a circa 3000 operai ed impiegati direttamente occupati presso le case costruttrici, mentre si può calcolare che altre 2000 unità lavorative, circa, fossero assorbite da fabbriche ausiliarie e sub-fornitrici.

§ 23. - *Situazione nel 1945 e previsioni per il 1946-47.* - a) *Autocarri, vetture, trattori e rimorchi.* — Le distruzioni belliche subite dalle officine specializzate nella costruzione di autocarri, vetture, trattori e rimorchi, sono state piuttosto rilevanti ma successivi lavori hanno consentito di riparare buona parte dei danni; sono in corso ulteriori miglioramenti che aumenteranno ancora la capacità produttiva nazionale. I danni bellici, ma in special modo la disorganizzazione di tutta la struttura economica del paese e la scarsissima disponibilità di materie prime, hanno notevolmente ridotto la produzione del settore durante il 1945.

In quest'anno sono stati infatti costruiti i seguenti autoveicoli:

8.151 autovetture;
2.582 autocarri;
2.676 rimorchi;
426 trattori;

Presupponendo un indirizzo volto prevalentemente alla produzione di mezzi per trasporto merci, per l'anno 1946-47, si potrebbero raggiungere le seguenti produzioni per ciascun tipo:

	Numero
autocarri medi per portata media di tonn. 3	18.000
autocarri pesanti per portata fino a tonn. 6	12.000
trattori stradali	300
veicoli leggeri (camioncini)	16.500
filobus (escluso equipaggiamento elettrico) ..	450
autovetture	18.500
rimorchi per autocarri medi	9.000
rimorchi per autocarri pesanti	11.000
trattori agricoli	2.000

In considerazione però della situazione economica generale ancora in via di riorganizzazione e della scarsa disponibilità di materie prime, che si prevede perdurerà ancora nei prossimi mesi, si ritiene che l'industria italiana per il periodo sopra indicato non potrà realizzare un programma produttivo superiore a quello qui appresso indicato:

	Numero
autocarri medi di portata media tonn. 3,5	10.000
autocarri pesanti portata media tonn. 6....	7.500
trattori stradali	300
veicoli leggeri (camioncini)	10.000
rimorchi per autocarri medi	4.000
rimorchi per autocarri pesanti e per trattori stradali	5.500
autovetture	15.000
trattori agricoli	2.000

b) motocicli e motocarri

Se si eccettuano la «Benelli» di Pesaro, totalmente distrutta e che ha subito l'asportazione di tutto il macchinario, e la «Bianchi» di Milano che è stata duramente colpita, si può dire che le altre officine italiane non abbiano subito danni che possano incidere sensibilmente sulla loro capacità produttiva. Bisogna inoltre tener conto della iniziativa del dopoguerra di alcune industrie aeronautiche, come la «Macchi» di Varese, la «Cansa» di Cameri, la «Piaggio» di Genova che si sono dedicate alla produzione di mototrasporti a 3 ruote o di piccoli motocicli.

Si prevede per il 1946-47 una produzione di:

- n. 7.500 motocicli;
- n. 7.200 motocarri;

§ 24. — *Prospettive ed orientamenti.* — Secondo l'ing. *Gallo*, commissario dell'Alfa Romeo, l'industria automobilistica italiana dovrà evitare la produzione di massa: l'Italia è destinata a diventare un Paese artigiano — artigianato organizzato tipo industria svizzera. — Il processo di concentrazione con cui la Fiat ha monopolizzato oltre l'80 % della produzione automobilistica italiana ha favorito la diminuzione dei costi di produzione, ma ha fatto aumentare i prezzi di vendita ad evidente scapito del consumatore. Il suo prodotto, di massa, troverà difficoltà ad esser venduto in Italia, e, cosa difficile, dovrà quindi essere sportato, battendo i prezzi americani. L'Alfa Romeo, invece, che ha un prodotto di classe, potrà esportare (l'Alfa è ad esempio molto ricercata in Svizzera). Sempre secondo l'ing. *Gallo*, la Fiat dovrebbe diventare un centro montaggio di gruppi provenienti dall'America ed esportare anche in Oriente per conto degli americani.

Di contrario avviso sono invece l'ing. *Bono* e l'ing. *Cajals* della Fiat, i quali ritengono che l'Italia potrà assorbire per molti anni parecchie centinaia di migliaia di automezzi, purchè però l'industria possa rifornirsi di materie prime a prezzi internazionali. Il mercato italiano ha subito un depauperamento non inferiore ai 2/3 e coprirlo con i surplus americani sarebbe un errore. Anteguerra, un terzo della produzione automobilistica italiana andava all'estero (la Fiat ha venduto vetture tipo 500 anche negli Stati Uniti) ed il futuro è visto con ottimismo.

La scomparsa della Germania può rappresentare un vantaggio a seconda della politica che seguiranno i Paesi già nella sfera di influenza tedesca, cioè bacino del Mediterraneo e Balcani principalmente.

La Fiat esportava in Bulgaria, Romania, Ungheria; sarà ancora possibile? Si teme ora non solo la concorrenza americana ma anche quella inglese. Sembrerebbe addirittura, dalla finitura ed accuratezza della produzione, che l'Inghilterra, la quale esportava il 90 % della propria produzione, faccia un dumping; comunque, per vendere all'estero ai prezzi a cui vende, l'industria automobilistica inglese deve avere avuto aiuti dal proprio governo. Anche l'industria russa è in grande attività e sembra che miri a diventare la seconda del mondo.

La Fiat potrà battersi a parità di condizioni sulla base del prezzo internazionale purchè gli altri Stati non facciano dumping e semprechè si possano ottenere le materie prime ai prezzi pagati dagli altri. A tal

proposito si renderà necessario rinnovare gli impianti per poter produrre autoveicoli in un numero di ore non molto diverso da quello impiegato negli Stati Uniti, i quali hanno ora accentuato il divario già esistente anteguerra (Ford: 55-60 ore - Fiat, sulle 95 ore), impiegando macchine utensili che aumentano ancor più gli automatismi e riducono di conseguenza i movimenti dell'operaio. La difficoltà di approvvigionamento di pneumatici costituisce inoltre una forte remora, per l'industria italiana, allo smercio delle vetture. Il *Cajals* è dell'avviso che l'industria italiana potrà esportare nel Sud-America, grazie il basso costo della nostra mano d'opera.

Per quanto riguarda gli autocarri Diesel italiani, l'ing. *Gallo* ne prevede uno sviluppo produttivo con possibilità di esportazione in paesi con sistemi stradali diversi da quelli del Nord-America (Sud-America e Nord-Africa); esportazione necessaria in quanto il mercato italiano non può assorbire i quantitativi producibili dalle fabbriche italiane.

L'ing. *Bianchi*, della ditta omonima, occupandosi del settore motociclistico, nota che la Germania aveva una fortissima produzione di piccole cilindrate; la sola D.K.V. produceva 150 moto al giorno. Le motociclette italiane erano troppo poche per essere esportate e troppo care. I minori costi del prodotto americano si devono principalmente alla maggiore specializzazione delle industrie: per esempio, i cambi di velocità sono costruiti in America da due o tre fabbriche soltanto che ne producono circa 5.000.000 all'anno.

La Bianchi non ha mai fatto esportazione. I maggiori produttori del mondo di motocicli erano Germania, Inghilterra, America con produzione di 50-60.000 motocicli all'anno. Una possibilità per l'avvenire, sempre secondo l'ing. *Bianchi*, potrebbe forse essere costituita da produzioni di motocicli utilitari solidi e robusti.

Nel complesso si ritiene per certo che l'industria italiana dell'automobile, indirizzata verso tipi di lusso ed a carattere sportivo e puntando sulla qualità del prodotto, potrà riprendere le sue posizioni anteguerra: è pure probabile che, dopo una conveniente riorganizzazione ed un rinnovamento d'impianti, anche nel campo degli autoveicoli di serie, nei limiti naturalmente delle sue possibilità produttive, possa far fronte alla concorrenza estera sia sul mercato interno che su quello estero.

Per quanto riguarda l'industria motociclistica si può ritenere che essa potrà contare, come in passato, esclusivamente sul mercato interno, che dovrà essere però stimolato dalla produzione di un tipo di motociclo solido ed utilitario. Possibilità di ripresa l'industria motociclistica

dovrebbe inoltre trovare anche nella produzione di motofurgoncini, che costituiscono senza dubbio un mezzo economico di trasporto merci per brevi distanze.

COSTRUZIONI AERONAUTICHE.

§ 25. — *Generalità e sviluppo dell'industria.* — Una vera industria aeronautica, dopo le prime ed incerte iniziative Caproni e Macchi che risalgono al 1910, si affermò nella prima guerra mondiale, durante la quale i maggiori complessi industriali già esistenti (Fiat, Ansaldo, Breda, ecc.), unitamente ai nuovi organismi, sorti appositamente, si dedicarono allo sviluppo del nuovo mezzo bellico.

Inizialmente vennero di massima riprodotti tipi di velivoli stranieri, ma nell'ultimo periodo della guerra si affermarono brillantemente alcuni apparecchi di concezione interamente italiana, che vennero anche fabbricati ed impiegati dai nostri alleati (S.V.A., Caproni).

Alla fine del conflitto l'attrezzatura degli impianti aeronautici era pervenuta ad un grado di efficienza veramente notevole: essa dovette in gran parte essere smobilitata e la rimanente dedicarsi all'aviazione civile, finchè nel 1924 la ricostruzione dell'aeronautica militare diede nuovo impulso alla produzione. Però questa fu fino al 1934 sempre molto limitata e diretta, per quantitativi esigui e dei più svariati tipi, verso velivoli prevalentemente in legno e verso motori di media potenza di concezione italiana.

È questo il periodo in cui i modesti stanziamenti per l'Aeronautica militare non consentono altro che di seguire il veloce ritmo del progresso tecnico e le aziende, più che a produzioni veramente industriali, ampliando e sviluppando gli uffici tecnici ed i laboratori sperimentali, si dedicano specialmente alla costruzione di prototipi e la produzione italiana riesce ad affermarsi ed a farsi apprezzare anche all'estero per il suo carattere di alta qualità. Fino a quest'epoca quindi, più che d'industria aeronautica si deve parlare di grandi stabilimenti sperimentali e di grosso artigianato.

È solo dopo il 1935, con il peggiorare delle relazioni internazionali, che lo Stato effettua ordinazioni di una certa entità. La sempre crescente complessità del mezzo aereo e l'avvento delle strutture metalliche rendono necessario industrializzare il processo produttivo: parallelamente fiorisce l'industria specializzata dell'accessorio.

La produzione incomincia ad aggirarsi sui 100-120 velivoli al mese e nel campo motoristico, accanto ai tipi di progettazione italiana, si sente il bisogno di provvedere alla costruzione di tipi su licenza.

Lo scoppio della seconda guerra mondiale trova l'industria aeronautica già in fase di grande sviluppo; essa infatti dà lavoro per la costruzione di velivoli, motori, eliche ed accessori a 70.000 operai. Le fabbriche adibite alla costruzione di velivoli e di motori superano la ventina, però la produzione è concentrata in poche principali aziende tanto che per i velivoli, il 75 % di essa era attribuibile a cinque aziende.

Nel corso della guerra l'industria aeronautica accresce notevolmente i suoi impianti con tendenza al decentramento e le commesse sempre più rilevanti riferentisi a pochi tipi sviluppano la produzione di serie ed a catena. Nel campo velivoli la produzione si limita ormai quasi esclusivamente ai tipi metallici; per i motori le costruzioni si riducono quasi del tutto a riproduzioni su licenza, essendo la nostra sperimentazione in questo campo rimasta ormai del tutto arretrata rispetto al travolgente progresso realizzatosi in altri paesi.

La manodopera impiegata raggiunge in questo periodo 140-150.000 unità e la produzione si aggira in media sui 200 apparecchi mensili: solo poco prima dell'armistizio arriva intorno ai 300.

L'industria aeronautica, come si è già accennato, già nel suo primo periodo di sviluppo era riuscita ad affermarsi e per questo motivo numerose forniture vennero fatte in quel periodo a varie nazioni (America latina, Russia, Cina).

Tale corrente di esportazione si mantenne ed anzi si accrebbe in seguito tanto che dal 1937, epoca in cui fu creato il Consorzio Italiano Esportazioni Aeronautiche, fino al 30 giugno 1943 l'Italia riuscì ad esportare un quantitativo di materiale aeronautico per 4 miliardi e 206 milioni di lire, verso la Francia, Germania, Spagna, Belgio, Ungheria, Svezia, Romania, Cecoslovacchia e Repubbliche dell'America latina.

§ 26. — *Situazione dell'industria nel 1945 e previsioni per il 1946-47.*

— L'industria aeronautica ha subito per cause di guerra danni sensibili, che si può ritenere ne abbiano ridotto l'efficienza di un 25 %. La gravissima crisi di quest'industria, iniziata nel settembre 1943 con l'occupazione tedesca, durante la quale la produzione di materiale aeronautico fu irrilevante, ha raggiunto nel 1945 il suo culmine quando si può dire cessò ogni attività.

Praticamente anche oggi l'attività aeronautica si può considerare nulla; soltanto qualche azienda svolge una certa attività nel campo dei velivoli da turismo, da trasporto e delle riparazioni di velivoli

militari. Ciò nonostante l'industria aeronautica ha ancora in forza una massa di 50-60.000 operai ed è appunto per assicurare una certa continuità di lavoro alle maestranze che le singole aziende, subito dopo la liberazione, hanno dato attuazione a programmi produttivi di contingenza basati soprattutto sulla richiesta momentanea del mercato ed astraendo anche dalla convenienza economica.

Indipendentemente da questa attività di carattere contingente che in nessuna azienda ha preso però ancora un orientamento ben delineato, in considerazione della necessità di una sicura anche se ridotta attività aerea civile, si è previsto per il 1946-47 la costruzione di 460 velivoli civili (e delle relative parti di ricambio) di cui 60 da trasporto, 200 da turismo e 200 da scuola ed allenamento.

Si ritiene che questa produzione potrebbe dar lavoro a 10-12.000 operai.

§ 27. — *Prospettive ed orientamenti.* — La ripresa di una attività produttiva nel settore aeronautico è condizionata dalle seguenti possibilità:

- a) forniture per la ricostruzione di una sia pur ridotta aeronautica militare;
- b) forniture alle società esercenti linee civili;
- c) forniture di velivoli da turismo ai privati;
- d) esportazione.

Evidentemente però difficoltà gravi si frappongono alla ripresa dell'attività: l'industria aeronautica ha nel corso della guerra assunto in tutto il mondo il carattere organizzativo, specie nel settore motoristico, di produzione di grande serie.

Perciò, secondo il dr. *Peccei* della F.I.A.T., per i motori una produzione economica potrebbe riuscire possibile solo per serie notevoli. I nostri costi, se dovessimo riprendere ora la lavorazione per la piccola aviazione civile e militare che ci sarà nei prossimi anni, sarebbero iperbolici, assolutamente fuori della possibilità di concorrenza.

Per quanto riguarda i velivoli, sempre secondo il dr. *Peccei*, la questione è invece alquanto diversa perchè, almeno allo stadio attuale dell'industria e dei suoi sistemi organizzativi, il coefficiente della produzione in serie incide meno sul costo, e quindi anche una serie limitata, entro certi limiti, può competere con la grandissima serie.

Perciò l'industria italiana dei velivoli, sempre secondo il *Peccei*, avrà nel prossimo avvenire la possibilità di costruire un certo limitato numero di apparecchi e potrà quindi riprendere la sua attività.

MACCHINE AGRICOLE.

§ 28. — *Generalità.* — Nei paesi europei l'industria delle macchine agricole è sempre stata ostacolata nel suo sviluppo dalla diversità del suolo e delle condizioni atmosferiche che si riscontrano nelle diverse regioni di una stessa nazione, le quali non consentono la produzione in grande serie di uno stesso tipo di macchina. In Italia ancor più che all'estero questi fattori hanno agito in senso avverso, determinando una ristrettezza di mercato ed una conseguente permanente debolezza della nostra produzione. Di conseguenza l'industria italiana delle macchine agricole si è trovata costretta a moltiplicare tipi e modelli per adattarsi alle esigenze dei diversi clienti. Tale situazione ha portato le nostre fabbriche ad avere uno sviluppo lento ed alti costi di produzione. Infatti l'industria delle macchine agricole, in Italia, ha un'origine artigiana e tale ancora rimane nel suo complesso: solo un terzo di essa può considerarsi media industria.

Le maggiori fabbriche di macchine agricole sono circa 200 di cui solo un 5 % impiegano in media 200 operai.

La produzione totale annua, nel periodo 1935-1942, ivi compresi i trattori, è stata di circa 50.000 tonn. di materiale finito, di cui 15.000 tonn. rappresentate da ghisa e 35.000 tonn da ferro ed acciaio.

Il fabbisogno nazionale annuo è rappresentato da:

	Tonn.
macchine per la prima lavorazione del suolo.....	11.000
macchine da raccolto	4.000
macchine per la trebbiatura.....	10.000
macchine per la prima lavorazione del pro- dotto.....	5.000
macchine varie non nominate.....	3.000
parti di macchine agricole e parti di aratri	7.000
TOTALE ...	<u>40.000</u>

alle quali vanno aggiunti i trattori, di cui si è parlato nel gruppo auto-veicoli.

A questo fabbisogno l'industria nazionale faceva fronte per il 90 % circa ed il resto, costituito specialmente dai tipi il cui impiego limitato non ne rendeva economica la fabbricazione, veniva importato dall'estero.

Fino ad oggi l'esportazione di macchine agricole di nostra costruzione è stata trascurabile e si riferiva specialmente a solforatrici, irro-

ratrici e solo in qualche caso a macchine più complesse come le trebbiatrici. Gli Stati Uniti ed il Canada sono stati in passato e rimangono tuttora i nostri più temibili concorrenti.

§ 29. — *Situazione al 1945 e previsioni per il 1946-47.* — Gli eventi di guerra hanno causato danni alle sole fabbriche dell'Italia centro-meridionale, mentre non hanno intaccato le possibilità di quelle del nord. Tenuto conto dei ripristini già avvenuti nel frattempo, si può dedurre che oggi le possibilità produttive reali possano soddisfare solo per un 70 % la richiesta interna.

Bisogna tener conto, però, che alcuni impianti già bellici si potranno dedicare alla produzione di macchine agricole per cui, in definitiva, la capacità produttiva globale massima odierna può essere così valutata:

	Tonn.
macchine per la prima lavorazione del suolo	9.500
macchine da raccolto	3.500
macchine per la trebbiatura.....	9.000
macchine per la prima lavorazione del prodotto	4.200
macchine varie non nominate	2.800
parti di macchine agricole ed aratri	6.000
TOTALE .	<u>35.000</u>

La produzione di torchi, presse e macchinario sussidiario in genere, è considerata nelle macchine per l'alimentazione.

Si pensa che solo fra qualche anno, e cioè quando migliori condizioni economiche generali permetteranno un più alto grado di meccanizzazione dell'agricoltura, sarà possibile lo sfruttamento massimo dell'attuale capacità produttiva. Per il periodo giugno 1946-giugno 1947 presumibilmente sarà sufficiente raggiungere una produzione pari soltanto al 50 % della capacità suindicata.

§ 30. — *Prospettive ed orientamenti.* — La *Ditta Antonio Farina* di Verona sostiene che il settore macchine agricole, trattori esclusi, è già in grado di sostenere la concorrenza estera nel mercato interno: altrettanto però non si può dire nei riguardi dei mercati stranieri. La nostra attuale attrezzatura tecnica non ha bisogno di importanti trasformazioni, ma solo di piccole migliorie, il cui onere potrebbe essere sopportato dalle aziende stesse; i tipi da noi prodotti sono continuamente adeguati alle necessità di impiego.

Secondo altri, invece, si rende necessario sottoporre a riesame l'industria delle macchine agricole nell'intento di eliminare la produzione superflua e non rispondente alle esigenze del mercato, e di concentrare nelle aziende più grandi quella che può sicuramente essere assorbita all'interno e che offre possibilità di esportazione.

UTENSILERIA - ATTREZZI - ACCESSORI PER AGRICOLTURA
ARTI E MESTIERI - LIME E RASPE.

§ 31. - *Generalità, situazione attuale e prospettive.* — La produzione italiana anteguerra di utensileria era di:

3000 tonn. di utensili da taglio;

160 tonn. di strumenti di controllo e di misura.

Essa non soddisfaceva l'intero fabbisogno nazionale, che veniva completato con importazione.

Tenuto conto che l'industria germanica da cui molto si attingeva è ora inattiva e che gli impianti italiani hanno subito soltanto lievissimi danni durante la guerra, si prevede che la futura produzione annua italiana raggiungerà le 5000 tonn. per gli utensili da taglio e le 200 tonn. per gli strumenti di controllo e di misura. Questo consentirebbe anche una quota di esportazione.

La produzione italiana anteguerra di attrezzi ed accessori per agricoltura ed edilizia raggiungeva le 15.000 tonn. annue, quella di lime e raspe le 3000 tonn. annue. Entrambe risultavano nettamente inferiori alle capacità produttive.

I danni di guerra sono stati insignificanti.

Tenuto conto della ripresa industriale che non potrà essere completa nel 1946-1947, e considerando d'altronde che specie nell'Italia centro-meridionale sono andate distrutte o esaurite tutte le scorte delle varie aziende, si prevede per il 1946-47 un programma di produzione così suddiviso:

	Tonn.
attrezzi, accessori, ecc.	20.000
lime e raspe	4.000

che tiene conto di una ripresa di esportazione, specie per le lime e raspe che in passato era sensibile.

L'Associazione *fabbricanti italiani di utensileria meccanica* — AFIUM — di Milano ritiene che l'attrezzatura tecnica italiana, in questo settore, è in grado di affrontare la concorrenza straniera senza

profonde trasformazioni, purchè però si normalizzino il costo delle materie prime ed i rendimenti delle maestranze, si riducano gli oneri di mano d'opera e si stabilizzi la valuta.

Anteguerra il nostro principale concorrente era la Germania; oggi i nostri concorrenti dovrebbero essere l'Inghilterra e gli Stati Uniti.

CARPENTERIA METALLICA.

§ 32. — *Generalità, situazione attuale, prospettive.* — La carpenteria metallica viene qui considerata separatamente, tenuto conto del contributo che sarà chiamata a dare nell'opera di ricostruzione.

Si può con larga approssimazione stimare che in tempi normali l'industria italiana assorbiva per lavori di carpenteria in genere (ivi comprese serrande, serramenti, cancellate, caldareria, ecc.) dalle 100 alle 150.000 tonn. annue di acciaio in profilati e laminati.

Dal momento che i bisogni di carpenteria metallica si prevedono ingenti, e tenuto conto che le attrezzature necessarie a tale tipo di lavoro sono modeste e la mano d'opera non richiede, in genere, una particolare specializzazione, si può pensare che nel 1946-47 la produzione possa raggiungere le 240.000 tonn.

Il Sig. *Napoli* delle Officine Ballari, specializzate in costruzioni di materiale Decauville, prevede in questo settore un forte assorbimento da parte del mercato interno e, in condizioni normalizzate, pensa che vi siano anche buone possibilità di esportazione.

In tempi normali la ditta Ballari si è trovata più volte in concorrenza con la Germania ed è riuscita sempre ad affermarsi sia per prezzi che per qualità di prodotto. La situazione odierna è tale per cui un vagonetto decauville, che costava 1.000 lire, costa oggi trenta volte di più.

MACCHINE PER L'INDUSTRIA.

§ 33. — *Generalità e situazione attuale.* — Lo sviluppo di questa industria nelle sue diverse specialità è stato condizionato dallo sviluppo della richiesta di macchine e dal loro periodico rinnovamento: là dove l'affermarsi di un ramo di attività industriale ha dato alla domanda di certe macchine ampiezza e continuità tali da permettere alle fabbriche di dedicarsi alla produzione di esse con larghezza di mezzi e su vasta scala, il nostro paese ha raggiunto un grado soddisfacente di perfezione tecnica. Così nei settori del macchinario per l'industria serica, per

l'industria delle fibre tessili artificiali, del pastificio ecc., le aziende meccaniche italiane hanno saputo realizzare dei tipi che si sono potuti esportare in tutto il mondo.

La produzione meccanica destinata all'attrezzatura dell'industria, viene divisa in numerosi settori, dei quali qui di seguito si descrivono i più importanti.

Macchine per l'industria alimentare

I tipi di macchinario che interessano questo settore sono svariatissimi e si possono raggruppare come segue, indicando per ogni gruppo il numero degli operai addetti e la produzione annua prevista in tonnellate:

	MACCHINARIO per					Totale
	mulini, silos, pastifici, riso	raffinerie zuccherifici e dolci	industria casearia	industria olearia-semi oleosi	industria enologica, birra, liquori	
T. prod. annua	12.000	1.000	1.800	3.550	—	18,350
N. operai addetti...	2.500	800	400	440	1.800	5.940

Macchine per l'industria tessile, dell'abbigliamento e del cuoio

La produzione delle macchine di questo settore fu praticamente sospesa durante la guerra e venne quindi trascurato il normale rinnovo degli impianti. Ora, avendo subito soltanto lievi danni di guerra, tali industrie hanno ordinativi numerosi e maestranze bene avviate, per cui la ripresa è già in atto e potrà essere sensibilmente sviluppata non appena riprenderà il commercio con l'estero, da cui già provengono numerose richieste.

L'occupazione degli operai attualmente è di circa 10.000 unità; la produzione prevista per il 1946-47 si aggira sulle 18.000 tonn.

Macchine da cucire

La produzione annuale prevista di tutti i tipi si aggira sulle 1600 unità annue, di cui il 40 % destinate ai fabbisogni interni ed il 60 % da indirizzare all'esportazione.

Macchine per l'industria edilizia, mineraria, del vetro e della ceramica. Apparecchi di sollevamento e trasporto

L'attività del settore è legata strettamente ai programmi di ricostruzione edilizia ed alla ripresa industriale del paese.

L'assorbimento di mano d'opera si può calcolare dell'ordine delle 7.500/8.000 unità, e la produzione di 40.000 tonn. circa. Anche in questo settore potrebbe svilupparsi una buona corrente di esportazione.

Macchine per industria chimica, gomma, carta, stampa ed affini

La produzione di macchine per industria chimica e della gomma, viene sviluppata principalmente in alcuni reparti di aziende a più vasto respiro. Essa raggiunge valori annui di 15.000 tonn. circa e potrebbe rappresentare una fonte di esportazione.

La produzione di macchine per la carta e la stampa, considerato che gli impianti hanno subito minime distruzioni, potrebbe riprendere in pieno, dando vita di nuovo alla notevolissima corrente di esportazione che già esisteva nell'anteguerra.

Si può prevedere che la produzione di macchine per la stampa, particolarmente richieste dall'estero, possa raggiungere le 1.000 tonn. annue con l'occupazione di 1.400 operai; quella di macchine per cartiere le 5.600 tonn. annue, occupando 1.600 operai, e quella di macchine per la cartotecnica le 1.500 tonn. con l'occupazione di 400 operai.

Turbine - Pompe, ventilatori e loro organi

L'industria delle turbine idrauliche in Italia risale al 1867 per merito della Ditta Calzoni di Bologna. Successivamente a questa industria si sono dedicate in prosieguo di tempo numerose altre ditte, delle quali alcune hanno raggiunto una particolare specializzazione che ha consentito di fornire a numerose nazioni licenze di costruzione, quando protezioni e norme legislative dei diversi paesi impedivano una esportazione diretta del prodotto.

Nelle 6 principali aziende specializzate nella costruzione di turbine idrauliche erano occupati circa 10.000 operai, di cui solo 2.000 dedicati continuamente alla produzione turbine. In alcuni anni si è raggiunta una produzione per una potenza superiore ad 800.000 CV.

In generale la capacità industriale attuale in questo settore può considerarsi pari a quella anteguerra.

La produzione di pompe, compressori, ventilatori, ecc. potrà aggirarsi sulle 33.000 tonn. annue, ed oltre ad essere sufficiente per il fabbisogno nazionale, potrà dar luogo anche ad una corrente di esportazione.

Macchine utensili

L'industria italiana delle macchine utensili ha avuto nel 1938 una produzione di circa 18.000 tonn. così ripartite:

- 75 % macchine con asportazione di truciolo;
- 20 % macchine senza asportazione di truciolo;
- 5 % macchine per la lavorazione del legno.

In complesso la produzione nazionale copriva solo per il 60 % le necessità interne: per il rimanente 40 % si provvedeva con importazioni che riguardavano soprattutto tipi speciali, non prodotti in Italia.

Nel corso della guerra sono aumentate sensibilmente le possibilità produttive di questa industria sia in quantità che in qualità: infatti le fabbriche tanto per le necessità create dalla guerra, che per soddisfare il fabbisogno derivante dalle cessate importazioni, hanno aumentato e affinato i loro mezzi di produzione.

In complesso il livello di produzione è stato notevolmente elevato, cosicchè questo ramo di industria è in grado di fornire prodotti della massima precisione, che possono senz'altro sostenere il confronto con quelli stranieri.

La ripresa della produzione potrà essere presto completa e raggiungere un livello valutabile a più di 35.000 tonn. annue, che, oltre a soddisfare il fabbisogno del paese, potrebbe alimentare una forte corrente di esportazione. Solo per alcuni tipi di macchine speciali, alla cui fabbricazione i costruttori italiani non si sono ancora dedicati, si dovrà ricorrere alla importazione.

§ 34. - *Prospettive ed orientamenti.* — L'avv. *Roccatagliata* della Società Nebiolo vede nell'industria delle macchine in tutte le sue forme, dalle macchine più semplici alle più complesse, un grande avvenire per il lavoro italiano, in quanto nel prodotto meccanico c'è una percentuale di mano d'opera più alta che negli altri prodotti. In particolare ritiene che buone prospettive esistano per l'industria meccanica nel campo delle macchine utensili, macchine pregiate che anche gli Americani trovano difficoltà a fare in serie. Notevoli possibilità ancor più che per il passato, data la scomparsa della produzione tedesca, si hanno nel campo delle macchine da stampa, dove la nostra organizzazione aveva raggiunto negli ultimi anni anche quella tedesca.

Per le macchine da cucire sempre l'avv. *Roccatagliata* prevede invece che se la Necchi, per la sua organizzazione commerciale più snella, riuscirà ad affermarsi sul mercato interno, non potrà invece competere con la Singer sui mercati esteri per i maggiori costi di produzione.

Ottime possibilità esistono pure per la produzione di macchine per le industrie tessili: in questo campo l'Italia si trova attualmente favorita anche dal fatto che è andata distrutta una fabbrica tedesca che produceva telai per tutto il mondo. In vista di queste possibilità la « Nebiolo » ha appunto cambiato indirizzo produttivo ad una azienda consociata, la « F.A.S.T. », che prima produceva carrelli per aviazione.

Nel settore delle turbine idrauliche la nostra industria, secondo quanto riconosciuto da autorevoli tecnici del ramo, è da ritenere che oltre a corrispondere al totale fabbisogno italiano potrà esportare vantaggiosamente a causa della inattività di importanti ditte austriache e tedesche che in passato si dedicavano in special modo alla esportazione.

INDUSTRIE MECCANICHE VARIE.

§ 35. - *Generalità, situazione attuale e prospettive.*

Macchine per ufficio

In questo campo, l'industria italiana è in condizione di soddisfare pienamente il mercato interno e di far fronte ad una vasta esportazione che, prima della guerra, raggiungeva il 30 % della totale produzione. Le aziende che si dedicano in Italia a questa attività sono 25, di cui le quattro di maggiore importanza accentrano il 75 % della totale produzione nazionale.

Si prevede che, con gli impianti in piena efficienza, si potrà aumentare la produzione che potrebbe raggiungere le 120-150.000 unità all'anno, per un peso totale approssimativo di 1.700-2.000 tonn., con una occupazione di mano d'opera di più di 8.000 unità.

La produzione si può ritenere così suddivisa:

Macchine da scrivere di vario tipo n. 95/110.000

Macchine calcolatrici, contabili, addizionatrici. » 25/ 35.000

Duplicatori e varie » 5.000

La percentuale di esportazione potrebbe superare largamente il valore prebellico; anche l'avv. *Roccatagliata*, della ditta Nebiolo, prevede notevoli possibilità di esportazione.

Biciclette e tricicli

La produzione di biciclette e tricicli che si potrebbe raggiungere è ingente. Nonostante i danni subiti dagli impianti, di cui alcuni andarono distrutti, si calcola che potrebbero esser costruiti un milione

di biciclette e 35.000 tricicli all'anno, impiegando una mano d'opera di circa 20.000 persone.

Si ha ragione di ritenere una forte ripresa di esportazione, verso paesi in cui le nostre biciclette godevano della massima considerazione per la loro ottima qualità (America del Sud, Svizzera).

L'ing. *Bianchi*, della ditta omonima, a questo proposito ha dichiarato che l'industria della bicicletta in Italia è molto importante per l'apporto valutario che può dare: importando un certo valore di materie prime, si esporta prodotto finito con il valore decuplicato, dando lavoro al Paese. Per fabbricare 600.000 biciclette all'anno, si importava all'incirca un quantitativo di acciaio e ferro di 15-20.000 tonn., oltre nickel, cromo, rame e stagno per i trattamenti galvanici, ed alcuni tipi di vernici. La produzione Bianchi rappresentava un sesto della produzione nazionale; la ditta costruiva e costruisce da sé tutti gli elementi del ciclo ad eccezione della sella e della catena. L'ing. Bianchi non prevede un ulteriore sviluppo di questa industria in Italia.

Dei principali produttori mondiali di biciclette, Inghilterra, Germania, Francia il maggior concorrente è stato sempre l'Inghilterra. Si spera poter conquistare i mercati ex tedeschi (Balceni ed Austria) e la Svizzera.

L'ing. *Bianchi* ritiene di poter fronteggiare la concorrenza straniera sia all'interno che all'estero, anche in caso di abolizione delle barriere doganali. L'America latina era il miglior mercato di esportazione di biciclette Bianchi, dato il gran numero di italiani che vi risiedeva. In tempi normali Italia, Germania e Inghilterra pagavano la stessa dogana in questo Paese dove il prodotto italiano costava pochi scellini più degli altri. Maggiori difficoltà c'erano invece in altri mercati con dazi preferenziali e con gusti diversi del pubblico.

Cuscinetti a rotolamento

L'industria italiana dei cuscinetti a rotolamento, prodotto che per la sua qualità si era brillantemente affermato anche nei mercati esteri, era rappresentata da un gruppo di 9 aziende, la più importante delle quali accentrava il 90 % della totale produzione italiana.

Nel 1940 la produzione media fu di n. 17.000.000 di cuscinetti (assunto come unità di riferimento il tipo 73, corrispondente al 6.306 S.K.F.): il consumo interno, fu di circa 13-14 milioni (di cui una piccola quota rappresentata da tipi d'importazione), mentre l'esportazione raggiunse all'incirca i 4 milioni di unità. Questa era stata, nel biennio 1937-38, di 900 tonn. (Germania 35 %, Belgio 9 %, Polonia 7 %, Cecoslovacchia 5 %, Argentina, Brasile).

Fino al 1940 le maestranze impiegate da stabilimenti che producevano cuscinetti a rotolamento, superavano le 12.000 unità.

Le vicende belliche hanno creato gravissimi danni agli stabilimenti di Torino e di Villar Perosa, che rappresentavano il 90 % dell'attrezzatura italiana; il programma di ricostruzione è però già in corso. La potenzialità produttiva della Riv nell'aprile 1946 era pari al 56 % di quella anteguerra, ma in continuo aumento. La produzione è stata finora, per la stessa azienda, pari al 30 % di quella prebellica.

Si prevede per il 1946-47 lo sfruttamento massimo degli impianti residui, ed in conseguenza si può pensare ad una produzione dell'ordine di 12.000.000 di unità, pari al 70 % di quella del 1940: essa dovrebbe essere sufficiente a saturare la richiesta del mercato interno, indubbiamente più ridotto, essendo venute meno le necessità del settore aeronautico, che compariva tra i maggiori consumatori.

Secondo l'ing. *Beria* la Riv, fra le 5 e 6 maggiori fabbriche del mondo, era quella che aveva il più vasto assortimento di cuscinetti (circa 12.000 tipi diversi), assortimento che era necessario, oltre che per far fronte alle più disparate richieste del mercato interno, anche per poter essere in grado di servire tutto il mercato europeo. Questa condizione speciale, se da un lato portava ad un aumento dei costi, dall'altro però permetteva di attrarre una vasta clientela che, specie per i ricambi, sapeva di poter trovare presso la Riv, senza dover cercare di fabbrica in fabbrica, tutti i diversi tipi di cuscinetti che potevano occorrerle.

Questa impostazione della produzione aveva permesso in tempi normali di raggiungere una esportazione ragguardevole: 14-15 % della produzione totale (nel 1940 era salita al 30 %).

Si prevedono per il futuro ampie possibilità di collocamento all'estero. Il bisogno enorme che si ha di cuscinetti nel mondo, infatti, può venire vantaggiosamente soddisfatto dalla produzione italiana per la quale il maggior costo dovuto alla necessità d'importare alcune materie prime (25 % dell'acciaio al cromo occorrente, in totale) è in buona parte compensato dal minore costo della mano d'opera, nel mentre la larga possibilità di scelta presso la stessa fabbrica semplifica alla clientela il lavoro commerciale degli acquisti.

Meccanica di precisione e ottica

Questo settore comprende la produzione dei seguenti articoli:

- 1) Materiali, strumenti e apparecchi per ottica scientifica, ottica normale, foto-cinematografica, occhialeria ecc.;
- 2) Strumenti di misura e controllo per impianti industriali, officine, laboratori e per usi civili;

3) Strumenti e apparecchi di chirurgia e meccanica medica e ortopedica;

4) Orologeria;

5) Strumenti d'orientamento e strumenti per la navigazione marina e aerea;

6) Strumenti per il calcolo e il disegno;

7) Congegni e organi vari di meccanica e di precisione e ottica.

La mano d'opera impiegata ammontava nel 1938 a 18.000 operai, distribuiti in circa 200 aziende.

Anche questa industria si è notevolmente sviluppata nel periodo bellico, sia perfezionando le attrezzature che ingrandendo alcune aziende e creandone di nuove, e ha raggiunto un grado elevato di specializzazione.

Le vicende della guerra non hanno notevolmente inciso sulla capacità produttiva, che attualmente si può considerare superiore a quella prebellica.

Si può ritenere in via approssimativa che la produzione potrà aggirarsi per il 1946-47 sulle seguenti cifre:

	Numero
<i>Lenti</i> per occhiali e obbiettivi	1.700.000
<i>Microscopi</i> , strumenti topografici e geodetici, strumenti ottici di controllo, binocoli, cannocchiali, apparecchi da proiezione e cinematografia	28.000
<i>Strumenti vari</i> di meteorologia e termotecnica, termometri in vetro e metallo, manometri e strumenti di misura per impianti industriali ..	320.000
<i>Contatori</i> per acqua e gas, venturimetri, bilancie di alta precisione e bilancie automatiche	350.000
<i>Svegli</i> , orologi, orologi da controllo, congegni di orologeria.....	2.000.000
<i>Strumenti chirurgici e ortopedici</i>	1.500.000
<i>Strumenti per il calcolo e il disegno</i>	200.000
<i>Strumenti, apparecchi, organi e congegni di meccanica di precisione e ottica</i> , compresi gli strumenti di orientamento per la navigazione marina e aerea	60.000

Nel biennio 1937-38 l'esportazione era costituita essenzialmente da strumenti scientifici e da strumenti ed apparecchi ottici in genere, per un importo di 15-20 milioni di lire. Dato il grande sviluppo assunto da questa industria durante il conflitto si può ritenere che, soddisfatto il bisogno interno, vi siano notevoli possibilità di esportazione in

misura superiore a quella anteguerra. L'*Associazione Nazionale Industriali della meccanica fine ed ottica* segnala notevoli possibilità di esportazione nel campo degli strumenti d'ingegneria e geodesia, degli strumenti da disegno, degli apparecchi ottici e dell'occhialeria, delle macchine fotografiche e cinematografiche, degli strumenti di misura e di controllo tecnico, degli strumenti chirurgici, ecc., per un valore di 700 milioni di lire correnti.

Secondo l'avv. *Roccatagliata* della « Nebiolo », se si trovassero applicazioni che non fossero belliche, le industrie meccaniche di precisione potrebbero avere un enorme avvenire nell'esportazione. Non si può naturalmente pensare alla produzione di orologi, nel qual campo l'industria svizzera è troppo bene organizzata, ma quello dei grossi movimenti da orologeria è ad esempio un settore che dovrebbe venire notevolmente sviluppato.

Meccanica leggera, minuterie ed articoli vari in ferro, latta ed altri metalli

Le industrie che si dedicano a queste produzioni sono praticamente intatte: i pochi danni, sono già in gran parte riparati. Diverse altre aziende, che provvedevano negli ultimi anni alla produzione di parti minute per armamento, potranno presumibilmente dedicarsi ad attività del genere.

La produzione prebellica poteva valutarsi dell'ordine di 200.000 tonn. annue.

Il programma per il 1946-47 è stato formulato considerando di utilizzare in pieno le attrezzature esistenti per raggiungere una produzione, pari al 100 % di quella anteguerra, così ripartita:

	Tonnellate
Derivati dalla vergella (filo ferro ricotto, broccame, semenze, reti metalliche, chiodi, ecc.)	61.000
Casalinghi (smaltati e non smaltati, articoli sanitari e per igiene)	10.000
Posaterie e coltellerie	225
Fusti metallici (n. 900.000)	50.000
Imballaggi metallici, tappi corona e cartelli pubblicitari in litografia.....	40.000
Minuterie metalliche (serrature e accessori per mobili).....	30.000
Articoli vari in ferro.	15.000
Valvolame e rubinetteria	4.000
TOTALE ARROTONDATO....	<u>210.000</u>

FONDERIE DI GHISA.

§ 36. — *Generalità.* — Le fonderie di ghisa svolgono prevalentemente lavorazioni sussidiarie dell'industria meccanica e spesso sono annesse e collegate a stabilimenti meccanici, che ne assorbono in gran parte la produzione. Esistono però anche fonderie autonome, le quali non solo fabbricano pezzi destinati ad essere utilizzati da altre aziende meccaniche, ma di frequente lavorano direttamente per il consumo.

La consistenza delle fonderie di ghisa in Italia nel 1942 si calcolava in 810 impianti circa, di cui 589 in Alta Italia, 105 nell'Italia centrale, 70 in quella meridionale e 47 nelle isole — oltre a 10 fonderie di ghisa malleabile. Alla stessa epoca i forni di fusione (cubilotti) efficienti erano circa 1200 di cui 900 nell'Italia settentrionale, 130 nella centrale, 100 nella meridionale e 70 nelle isole. Ad eccezione di una settantina di fonderie, capaci di produrre quantitativi annui di getti superiori alle 100 tonn. (e cioè: quelle Fiat, che complessivamente superavano le 2.000 tonn. annue; quelle Terni, Cogne, Necchi, Ilva, Falck, S. Eustachio e Tosi con produzione annua compresa tra le 600 e le 1.000 tonn. ed altre 60 circa che produssero tra le 100 e le 500 tonn. annue) tutte le rimanenti avevano produzioni variabili, inferiori comunque alle 100 tonn., ed in vari casi limitate a pochi quintali.

La capacità produttiva totale degli impianti poteva valutarsi in 530.000 tonn. annue.

Delle fonderie di ghisa malleabile, 6 superavano la produzione di 100 tonn. annue, mentre le rimanenti quattro ne restavano al disotto.

La produzione totale nazionale di ghisa ordinaria raggiunse nel triennio 1936-38, le 450.000 tonn. annue, restando al disotto di un 15 % soltanto alla capacità produttiva massima degli impianti. Due terzi di tale produzione erano destinati a soddisfare le richieste dell'industria meccanica e di altri settori industriali; un terzo veniva richiesto per i bisogni generali della vita civile.

La produzione di ghisa malleabile raggiunse, nello stesso periodo, le 30.000 tonn. annue.

Le principali industrie che assorbono la produzione dei getti di ghisa sono, in ordine d'importanza, la meccanica, la siderurgica, la chimica, il settore dei servizi pubblici, quello dell'edilizia e tante altre branche produttive, che vengono servite sia direttamente che indirettamente.

Il personale totale impiegato, nei periodi di buono sfruttamento degli impianti (1936-38) ha raggiunto le 30.000 unità, di cui 25.000 in Alta Italia e 5.000 nell'Italia centro meridionale.

§ 37. - *Situazione dell'industria nel 1945 e previsioni per il 1946-1947.* — Vari impianti di fonderia ghisa hanno riportato danni per azioni belliche; però in buona parte sono già stati rimessi in efficienza. Contemporaneamente sono sorti e si sono ampliati altri impianti, per cui la capacità produttiva odierna del settore è paragonabile a quella del 1942.

Si prevede per il 1946-47 il programma seguente per getti di ghisa:

	Tonnellate
industria meccanica ed elettrotecnica ...	220.000
siderurgica	30.000
altre industrie ed artigianato	50.000
servizi pubblici	80.000
edilizia ed arredamento interno.....	45.000
TOTALE	<u>425.000</u>

INDUSTRIE ELETTROMECCANICHE

Macchinari elettrici e trasformatori

§ 38. - *Generalità - Formazione e sviluppo dell'industria.* — Nel periodo fra il 1890 e il 1900, in cui sono sorte e si sono organizzate all'estero le maggiori aziende elettrotecniche, anche in Italia si sono avuti notevoli sviluppi.

Così l'attuale Società Marelli ebbe origine nel 1891 quando Ercole Marelli, già apprendista presso il Tecnomasio Italiano Cabella, aprì una piccola officina per la costruzione di apparecchi elettromedicali e di lampade ad arco: nel 1896 essa si volgeva alla costruzione degli agitatori di aria, indi, nel 1898, a quella dei motori e dei macchinari elettrici in genere.

Nel 1893 la Società Nazionale delle Officine di Savigliano, costituita sin dal 1880, intraprendeva la costruzione di macchinario elettrico, alla quale dava in seguito maggiore sviluppo.

Nel 1899 la ditta Giovanni Ansaldo, che da parecchi decenni eserciva in Sampierdarena e Sestri i suoi grandi cantieri e stabilimenti metallurgici e meccanici, aprì un'officina elettromeccanica che sin dall'inizio si dedicò in modo speciale alle applicazioni navali.

Dopo il 1900 le più grandi aziende cominciarono a portare sui mercati esteri la loro attività e a sviluppare l'esportazione. Così la Marelli riuscì a vendere i suoi prodotti non solo in vari Stati europei, ma anche nell'America meridionale, nell'India e nel Giappone, e aprì

anche delle filiali nelle principali capitali europee e a Buenos Ayres. Dopo la guerra 1914-18 costruì anche un importante stabilimento per il grosso macchinario; inoltre impiantò un'officina in Francia e diede origine a varie aziende associate.

Il Tecnomasio Italiano Brown Boveri erigeva nuove officine in Milano e rilevava nel 1919 le officine di Vado Ligure della Società Italiana Westinghouse; la Compagnia Generale di Elettricità, coll'aiuto dell'alleata General Electric Company, trasformava, ricostruiva e riorganizzava le proprie officine di Milano e la San Giorgio, sorta nel 1905, si espandeva, dedicando alle costruzioni elettriche lo stabilimento di Sestri Ponente e quello delle Officine Elettromeccaniche di Rivarolo.

Inoltre alcune grandi aziende di costruzioni meccaniche, ferroviarie e navali ritennero utile costituire presso le loro officine una sezione elettrotecnica, come ad es. i Cantieri Navali Riuniti a Monfalcone, la Società Breda a Sesto, la Cernia a Saronno.

Per quanto riguarda i trasformatori, già fin dal 1908 in Italia si costruivano tipi della potenza di 3000-3600 kw ciascuno, capaci di fornire corrente di 75.000-90.000 volts, tensione che, prima di allora, in Europa non era mai stata usata per applicazioni industriali.

Nell'ultimo decennio prebellico, l'industria nazionale dei trasformatori, ormai attrezzatissima, produceva su larga scala le più svariate specie di convertitori di corrente e di frequenza: dai tipi per saldatura elettrica, per i quali alcune ditte si sono specializzate, a quelli per trazione, a quelli per distribuzione di corrente in serie, per gabinetti radiologici, ecc.: dai trasformatori statici per le grandi centrali elettriche e le grandi stazioni trasformatrici, ai vari tipi di trasformatori in olio e in aria, con ventilazione forzata, con raffreddamento a circolazione d'acqua e d'olio, in refrigerante esterno, per corrente monofase e plurifase, ecc.

§ 39. — *Situazione attuale dell'industria e previsioni per il 1946-47.*
— Il ripristino del complesso elettrico italiano, colpito gravemente nell'Italia centrale in modo particolare, ed il completamento degli impianti in corso di costruzione, comporta un lavoro ingente di ricostruzione, riparazione e completamento per l'industria elettromeccanica, lavoro che si può riassumere come segue:

riparazione macchinario generatore per 1.200.000 KW
costruzione di macchinario trasformatore ... 1.800.000 KVA

Bisogna aggiungere la richiesta di raddrizzatori a vapore di mercurio ed altro macchinario di vario genere.

La capacità produttiva italiana annua, nel campo del macchinario elettrico di grande potenza, non è stata diminuita in modo sensibile dagli eventi bellici, e può essere così valutata:

macchine rotanti	600.000 KW
trasformatori	120.000 KVA
raddrizzatori a vapore di mercurio	300.000 KVA

Sarà necessario utilizzare in misura elevata tale capacità per poter portare a termine entro 3 anni il programma completo di riparazioni, ricostruzioni, e completamento degli impianti.

La capacità produttiva annua di macchinario di piccola potenza (motori da 0,25 a 100 KW, trasformatori fino a 1.000 KVA), può valutarsi come segue:

motori	m. 300-350.000
trasformatori (al disotto di 1.000 KVA) per	1.200.000 KVA.

Sono ancora d'aggiungere i motori di piccolissima potenza (minore di 0,25 KW) e le macchine speciali, la cui capacità produttiva viene valutata pari al 25 % in peso, di quella dei motori di serie.

Nel periodo prebellico la produzione italiana media annua, nel campo dei motori elettrici industriali da 0,25 a 100 KW e dei trasformatori di potenza fino a 1.000 KVA, si poteva così valutare:

	Numero
motori	250.000
trasformatori	8.000-10.000
per una potenza complessiva di	800.000-1.000.000 KVA.

Si valuta che i motori installati in Italia nel 1942 fossero 1.500.000, di cui il 75 % nell'Italia settentrionale: sembra che per ripristinare questa situazione, dopo gli eventi bellici, siano sufficienti 235.000 nuovi motori. In più, per tener conto di nuove installazioni, si considera un ulteriore fabbisogno di 25.000 unità, il che porta ad un totale di 260.000 motori, al quale bisognerebbe ancora aggiungere una certa quota per necessità di sostituzione.

Per i trasformatori di piccola potenza si prevede un fabbisogno annuo di circa 1.000.000 di KVA.

L'ing. *Bezzi*, della società omonima, produttrice di motori di media potenza, spera di poter riprendere l'esportazione di prima della guerra verso l'Argentina, il Brasile, l'Uruguay: frattanto sono già state ricevute molte richieste anche dalla Spagna, Francia, Belgio, Olanda, Svizzera, Jugoslavia.

Secondo il *Bezzi*, per diminuire i prezzi e facilitare l'esportazione, bisognerebbe che costruissero motori di media potenza soltanto le medie aziende: i grandi complessi invece, come l'Ansaldo, la Savigliano, la Breda, dovrebbero rinunciare a tale attività per dedicarsi unicamente alla produzione dei grandi motori.

Apparecchi elettrici di comando, di regolazione, di misura e materiali di installazione

§ 40. - *Generalità, situazione attuale e prospettive.* — Gli apparecchi elettrici di comando e di regolazione si possono dividere in tre categorie:
apparecchiature ad alta tensione;
apparecchiature a bassa tensione;
morsetteria.

Quasi tutte le ditte costruttrici di apparecchiature elettriche sono situate in Italia settentrionale. La capacità produttiva di esse era sensibilmente maggiore della produzione effettiva, che in anni normali si può valutare abbia raggiunto le 12.000 tonn. circa.

Gli eventi bellici hanno danneggiato solo lievemente gli impianti diminuendone globalmente la capacità produttiva di una aliquota non superiore al 5 %. Si ritiene pertanto che nel 1946-47 possa essere raggiunta una produzione almeno pari a quella di anni normali, produzione che sarà certamente assorbita per le speciali esigenze della ricostruzione, specie dall'Italia centro meridionale.

La produzione 1946-47 si può all'incirca così suddividere:

	Tonnellate
Interruttori per media, alta, altissima tensione	6.200
Sezionatori tripolari ed unipolari, valvole, ecc.	1.650
Quadri di manovra e misura	750
Interruttori in aria a bassa tensione	950
Apparecchiature e reostati sotto 250 A....	1.110
Morsetterie	1.950
TOTALE ...	<u>12.600</u>

Gli apparecchi elettrici di misura comprendono:

- gli apparecchi elettrici di misura propriamente detti;
- i contatori elettrici;
- i trasformatori di misura.

Si dedicano a questa attività 16 aziende maggiori ed un numero imprecisato di aziende a carattere artigiano che producono pochi apparecchi di tipo corrente.

La capacità annua degli impianti, per i contatori, era di 700.000 unità annue, per i trasformatori di circa 40.000 unità annue, per gli apparecchi di misura di circa 220.000 unità annue.

La produzione annua, in periodi normali, si poteva così valutare:

	Numero
apparecchi di misura propriamente detti	210.000
contatori di vario tipo	500.000
trasformatori di misura	37.000

Le importazioni in questo settore si limitavano a pochi tipi di apparecchi speciali da laboratorio, con particolari caratteristiche.

L'attuale capacità produttiva si può considerare ridotta di circa il 30 % rispetto a quella prebellica per i contatori, a seguito dei danni subiti dagli impianti, mentre è rimasta invariata per gli altri apparecchi.

La richiesta per il 1946-47 sarà certamente superiore a quella degli anni normali specie per i contatori, per cui sarebbe giustificata una produzione (che però non potrà essere realizzata se non gradualmente) pari a quella corrispondente alla massima capacità produttiva prebellica degli impianti.

Poichè molti mercati mondiali erano in passato dominati dalla produzione tedesca, ora assente, dovrebbe essere possibile una notevole esportazione, in particolare di strumenti indicatori e registratori, di strumenti portatili e da laboratorio per misure industriali e radio, di strumenti per la misura e la regolazione delle temperature, di contatori per corrente alternata, di trasformatori di misura. Il valore annuo di questa esportazione può essere valutato in un miliardo di lire.

Per il materiale elettrico di installazione si osserva che moltissime aziende, d'importanza varia, si dedicano a questa produzione che non è facilmente valutabile, e che comprende: interruttori, valvole, prese di corrente, portalampe, suonerie, scatole di derivazione, ecc.

In considerazione del numero dei locali di abitazione civile distrutti o danneggiati dalla guerra, il programma di produzione è stato così valutato, in base alla presunta capacità massima degli impianti esistenti:

	Pezzi
portalampe	17.500.000
interruttori fino a 30 amp.	11.000.000
valvole varie	7.000.000
prese di corrente a spina	13.000.000
raccordi per portalampe e griffe	11.000.000
suonerie e trasformatori per dette	1.600.000
morsetterie e scatole di derivazione....	3.500.000

Tale settore potrebbe esportare annualmente per circa un miliardo di lire.

Trazione elettrica

§ 41. — *Situazione attuale e prospettive.* — Questo settore si dedica alla costruzione di:

- locomotive elettriche;
- equipaggiamenti elettrici per elettromotrici ferroviarie;
- equipaggiamenti elettrici per tram;
- equipaggiamenti elettrici per filobus.

La complessiva capacità produttiva annua si può così valutare:

- n. 150 locomotori a c. c. 3.000 volt per le FF. SS.;
- » 150 elettromotrici a c.c.;
- » 450 equipaggiamenti elettrici completi per tram a 500 volt;
- » 500 equipaggiamenti elettrici completi per filobus a 500 volt;
- » 150 riparazioni di locomotori.

Il programma 1946-47 prevede:

- n. 75 locomotori a 3.000 volt c.c. per le FF. SS.;
- » 10 locomotori per ferrovie secondarie;
- » 100 riparazioni locomotori ed elettromotrici danneggiati;
- » 50 elettromotrici per ferrovie secondarie;
- » 300 equipaggiamenti elettrici per tram;
- » 450 equipaggiamenti elettrici per filobus.

Le possibilità di esportazione di questo settore si possono esprimere nei seguenti quantitativi annui: 100 locomotori di tipo ferroviario, 200 vetture tramviarie del tipo a carrelli, 400 filobus a due e tre assi, per un importo approssimativo di 8 miliardi di lire.

Apparecchi Radio

§ 42 — *Generalità, situazione attuale e prospettive.* — La produzione di apparecchi radio riceventi per uso civile, nel periodo 1936-40 si è aggirata intorno alle 250.000 unità annue, con una punta di circa 300.000 nell'ultimo anno prebellico: essa però rappresentava solo il 35-40 % della capacità produttiva totale, dato che la residua veniva riservata a produzioni per usi militari.

Non è noto con certezza il numero degli apparecchi installati in Italia che può essere valutato dell'ordine di 2.500.000.

Le fabbriche radiotecniche hanno subito per danni di guerra solo lievi diminuzioni della capacità produttiva.

Si può prevedere per il periodo 1946-47 una produzione di 350.000 apparecchi riceventi del tipo a 5 valvole; 10.000 complessi di ampli-

ficazione sonora di media potenza; 50.000 complessi fonografici; ed inoltre parti di ricambio nella misura del 10 %. Si ritiene certo l'assorbimento da parte del mercato di tali quantitativi.

Apparecchi medicali ed accessori

§ 43. - *Generalità e prospettive.* — La produzione di apparecchi medicali e di tubi Röntgen viene svolta da 7 aziende maggiori e da alcune minori.

In questo settore si prevede un'attività rilevante, tale da compensare largamente la cessazione delle forniture per le forze armate, che assorbivano il 25 % della produzione.

Nel campo degli accessori (condensatori, resistenze, potenziometri) nonostante i danni di guerra di qualche rilievo, venendo a cessare le forniture per le forze armate, si prevede di poter far fronte alle richieste del mercato interno.

Materiale telefonico

§ 44. - *Generalità, situazione attuale e prospettive.* — Quattro aziende importanti a Milano ed una a Roma si dedicano alle costruzioni telefoniche. Altre tre aziende, inoltre, che svolgono la loro principale attività in altri campi, producono materiale speciale come amplificatori, apparecchiature per alta frequenza e dispositivi per telefoni a lunga distanza. La potenzialità produttiva è rimasta, dopo la guerra, pressochè intatta.

Le distruzioni belliche degli impianti sono state particolarmente gravi nell'Italia Centrale, dove alcune zone, come la Toscana, erano automatizzate a più del 90 %.

Il programma prevede l'utilizzazione piena della capacità produttiva nazionale per ripristinare al più presto un servizio tanto essenziale per la vita civile, e precisamente la produzione di:

	Numero
apparecchi telefonici B.C.A.	90.000
apparecchi telefonici a B.L. selettivi e vari .	8.500
centrali telefoniche automatiche private:	
linee di utente	19.500
centrali telefoniche automatiche pubbliche:	
linee di abbonati.....	43.000
centrali telefoniche interurbane ed intermedie:	
postelli di operatrici	115

materiale per telefoni a lunga distanza:	Numero
equivalenza in amplificatori.....	5.000
bobine di traslazione.....	6.200
casce Pupin - unità Pupin.....	8.000
macchine telegrafiche Morse	1.000

Forni e saldatrici elettriche e apparecchi elettrodomestici

§ 45. - *Generalità, situazione attuale e prospettive.* — Una diecina di aziende maggiori, oltre ad un piccolo numero di aziende con carattere prevalentemente artigiano, producono forni ad arco, a resistenza e ad induzione, saldatrici ad arco, a punti, di testa, a rulli, brasatrici, scaldachiodi, riscalatrici, ecc.

La capacità produttiva annua può valutarsi come segue:

forni ad arco per fusioni ghisa ed acciaio	Numero 15 a 20
forni ad arco per fusioni ferroleghe ..	3 a 5
forni ad arco di grande potenza, per acciaio di qualità	4 a 5
forni ad induzione per fusione ed applicazione di metalli non ferrosi e ghise speciali	40 a 50
forni a resistenza per trattamenti termici	400 a 500
saldatrici di vario genere.....	13.800

Il fabbisogno, specie di forni ad arco, tenuto conto delle asportazioni operate dai tedeschi e delle distruzioni, si prevede ingente.

Il programma di produzione è stato perciò così inquadrato:

- n. 10 forni ad arco da 1.500 KVA da 4-5 tonn.
- » 5 forni ad arco da 3.000 KVA da 8-10 tonn.
- » 5 forni ad arco da 8.000 KVA da 25-30 tonn.
- » 56 forni ad induzione da 200 a 400 KVA
- » 250 forni a resistenza da 25 KVA
- » 12.400 saldatrici elettriche di vario tipo.

Considerata la crescente richiesta di apparecchi elettrodomestici, si prevede per il 1946-47 una produzione di:

- 10.000 frigoriferi;
- 30.000 scaldacqua;
- 25.000 aspirapolvere e lucidatori;
- 1.000 condizionatori d'aria;
- 400.000 stufette elettriche, fornelli, ferri da stiro ecc.

Corpi illuminanti

§ 46. — *Generalità e prospettive.* — Nel triennio 1938-40 la produzione media annua italiana fu di 1.000.000 di unità, — lumi, lampade, diffusori, ecc. — di cui 300.000 per usi tecnici e civili. A questa attività si dedica gran numero di aziende, in massima parte artigiane.

Si prevede, in considerazione delle forti necessità create dalle distruzioni belliche, un programma di produzione, per il 1946-47, di circa 1.300.000 unità, superiore cioè del 30 % alla produzione media annua prebellica.

Apparecchi elettrici per autoveicoli ed aeroplani.

§ 47. — *Generalità e prospettive.* — La capacità produttiva delle aziende nazionali era sufficiente a coprire il fabbisogno interno anteguerra. Una certa aliquota di questi apparecchi si importava anche dall'estero.

La capacità produttiva attuale può ritenersi almeno eguale a quella anteguerra.

Il programma 1946-47 che tiene conto di quello dell'industria dei mezzi di trasporto e dei relativi necessari ricambi, prevede la produzione di:

- n. 185.000 magneti, spinterogeni e bobine di accensione;
- » 1.600.000 candele di accensione per auto-moto-avio;
- » 85.000 dinamo e motorini di avviamento;
- » 200.000 avvisatori e tergicristallo;
- » 350.000 proiettori, fanalerie per auto e moto;
- » 210.000 comandi di tipo vario ad aria compressa.

ALTRE INDUSTRIE ELETTROTECNICHE

Cavi e conduttori elettrici

§ 48. — *Generalità, situazione attuale e prospettive.* — Le origini dell'industria dei conduttori e dei cavi elettrici sono legate allo stabilimento Pirelli che, fondato nel 1872, intraprese nel 1880 la costruzione dei fili e dei cavi isolati; nel 1888 seguiva, a Torino, la Ditta Tedeschi.

La produzione di conduttori elettrici isolati e cavi sottomarini si suddivide in varie specialità: cavi da energia telegrafici e telefonici in carta impregnata, cavi telefonici interurbani, cavi e condutture telefoniche di segnalamento, isolati in carta e tessili, cavi in gomma per luce ed energia, cavi sottomarini, fili, corde e cordoncini isolati in gomma e tessili per luce ed energia, fili di avvolgimento, fili smaltati.

La produzione effettiva degli stabilimenti era, per la maggior parte degli articoli, inferiore alla loro potenzialità.

Dal punto di vista della qualità, l'industria italiana aveva raggiunto per molti prodotti un livello di perfezione tale da poter far concorrenza alla testa della produzione mondiale, superando anche le migliori e più attrezzate industrie straniere.

Basterà ricordare, nel settore dei trasporti di energia ad alta ed altissima tensione, i ritrovati brevettati in tutto il mondo relativi ai sistemi di cavi a olio fluido, che hanno permesso di portare le tensioni di esercizio dei cavi isolati fino a 220.000 volt, e, nel campo delle correnti deboli (telefoni e telegrafi), la fornitura eseguita esclusivamente da fabbriche nazionali di tutti i cavi occorrenti per la grandiosa rete telefonica nazionale, compreso quello collegante la Sardegna con il continente, che era nel 1938 il cavo telefonico sottomarino più lungo del mondo.

Le principali aziende che si dedicano a questa attività comprendono un complesso di 17 fabbriche, quasi tutte situate nell'Italia settentrionale, di cui 5 possono produrre qualsiasi tipo di cavi e conduttori.

La mano d'opera impiegata nel 1938 presso tali aziende era rappresentata da 5135 unità di cui il 6 % (311 addetti) nell'Italia meridionale.

Nel biennio 1938-40 la produzione media annua di conduttori elettrici è stata di:

6.000 tonn. di fili smaltati per avvolgimenti e cablaggi, e di cordone telefonico;

200.000 km. di cavi, fili, cordoncini per correnti forti e deboli, compresi i cavi sottomarini.

La capacità produttiva superava largamente la produzione indicata, che ne rappresentava solo il 60 %.

La produzione italiana non solo riusciva a far fronte a tutte le richieste del mercato interno ma alimentava, con un 20 % del suo totale, anche una notevole corrente di esportazione.

L'attuale capacità produttiva è quasi eguale a quella prebellica, dato che gli impianti sono rimasti poco danneggiati.

Si presume che la produzione 1946-47 potrà essere di:

fili smaltati	tonn.	2.200
fili per avvolgimenti	»	3.370
fili e conduttori flessibili	km.	127.000
cavi e conduttori isolati.....	»	65.000
cavi per trasporto energia	»	4.200
cavi telefonici urbani e interurbani	»	4.200
cavi sottomarini	»	500
cordone telefonico	n.	70.000

L'Ing. *Tedeschi*, Presidente delle Officine Savigliano e della Società C. E. A. T. afferma che l'industria italiana dei cavi è all'altezza delle industrie estere anche più progredite come l'inglese e l'americana, sia come perfezione tecnica che come dimensioni.

Essendo scomparsi dal mercato due grandi paesi esportatori, la Germania e il Giappone, vi sono buone possibilità di esportazione. Il bisogno dei cavi è attualmente sentito in modo particolare nei paesi balcanici.

Prima della guerra l'Italia esportava cavi specialmente nei Balcani e nell'America del Sud, per un valore di 60-70 milioni.

La Pirelli possiede anche una fabbrica in Inghilterra e la C.E.A.T. una a Parigi.

In complesso, se venisse stipulato al più presto il trattato di pace, l'industria dei cavi sarebbe ben preparata per l'esportazione e potrebbe apportare un notevole ausilio valutario.

Lampade elettriche e valvole termoioniche

§ 49. — *Generalità, situazione attuale e prospettive.* — La produzione di lampadine, un tempo insufficiente ai bisogni del mercato interno, negli ultimi anni era fortemente aumentata e le importazioni si erano di molto ridotte.

I tipi fabbricati sono i più svariati; dalle lampadine a filamento in gas inerte a quelle a filamento nel vuoto; da quelle bianche a quelle colorate: dai tipi comuni a quelli a luce solare, ai tipi tubolari a gas a bassissima pressione.

La produzione di lampadine elettriche è salita, da 22 milioni di unità nel 1929, a oltre 40 milioni nel 1938: nel 1941 ha raggiunto i 60 milioni di pezzi, di cui circa 3 milioni destinati all'esportazione.

La capacità produttiva era però notevolmente superiore e avrebbe potuto consentire 85 milioni di pezzi all'anno. Nel 1938 erano occupati in Italia, presso stabilimenti specializzati, 2502 addetti, di cui solo il 10,7 % nell'Italia meridionale.

Gli impianti per lampadine non hanno subito danni di guerra per cui la produzione potrebbe oggi essere spinta al limite massimo della capacità delle aziende, se non si opponessero difficoltà di approvvigionamento di alcuni materiali. In conseguenza di ciò è stata prevista, per il 1946-47, una produzione limitata a 50 milioni di pezzi.

La produzione media annua di valvole termoioniche era, prima della guerra, di circa 3 milioni di pezzi, sufficiente ad assicurare l'equipaggiamento di circa 250.000 apparecchi di nuova costruzione e alla sostituzione delle valvole fuori uso dei 2 milioni e mezzo di apparecchi in distribuzione.

L'esportazione era pressochè nulla e l'importazione limitata a poco più di 100.000 valvole all'anno, dei tipi americano, Telefunken e Philips,

In relazione al programma di costruzione di apparecchi riceventi e di complessi di amplificazione preventivato (350.000 apparecchi radio-riceventi e 10.000 complessi di amplificazione), e alla necessità di rifornire di valvole soprattutto gli apparecchi radioriceventi dell'Italia centro-meridionale, che da molto tempo sono privi di possibilità di ricambi, la produzione necessaria è valutata a 4 milioni di unità.

Il settore lampade e valvole termoioniche ha larghe possibilità di esportazione valutabili in 6 milioni annui di lampade e 1 milione annuo di valvole, per un valore totale di circa 1 miliardo e mezzo di lire.

Accumulatori e pile

§ 50. — *Generalità, situazione attuale e prospettive.* — L'industria italiana degli accumulatori ebbe inizio poco dopo il 1890, colla Società Anonima Henseberger e colla Società Generale Italiana Accumulatori.

Nel triennio 1938-40 la produzione media di accumulatori e di pile è stata rispettivamente di 16.000 e di 3000 tonnellate, sufficiente cioè a coprire il fabbisogno del mercato interno; si valuta tuttavia che la potenzialità degli impianti permetta produzioni anche superiori.

L'esportazione e l'importazione sono state trascurabili.

L'attuale capacità produttiva si può ritenere uguale a quella anteguerra, ed è valutata superiore del 20 % alla produzione del triennio 1938-40: per il 1946-47 si prevede tuttavia una produzione non maggiore di quella media verificatasi in tale periodo.

ENERGIA ELETTRICA

§ 51. — *Formazione e sviluppo dell'industria.* — L'Italia è stato il primo paese europeo ad avere una vera e propria industria elettrica. Sin dal 1883 infatti, a soli sei mesi di distanza dall'apertura del primo esercizio elettrico del mondo (attuato a New York da T.A. Edison), venne installata a Milano la centrale di S. Radegonda che, con una potenza di 400 Kw, poco dopo portati a 600, fu, per qualche tempo, la più potente del mondo.

Quindi sorsero altre centrali a Tivoli, a Terni, a Roma, a Torino, a Treviso, a Livorno e ad Avellino.

In questo primo periodo si è avuta una prevalenza delle centrali termiche, ciò che si spiega facilmente col fatto, soprattutto, che non era

ancora risolto il problema industriale del trasporto della elettricità a grandi distanze.

In un secondo tempo però, la notevole disponibilità di forze idriche del nostro paese ha dato un'assoluta prevalenza agli impianti idroelettrici, portando a limitare quelli termoelettrici alle poche zone prive di tali risorse e allo stretto fabbisogno della integrazione stagionale della produzione idroelettrica.

Il primo passo decisivo verso lo sfruttamento delle risorse idriche è segnato dall'entrata in servizio dell'impianto del Gorzente (100 Kw all'inizio, portati a 510 Kw. nel 1891 e a 920 nel 1892), destinato a fornire forza motrice alla regione industriale del retroterra di Genova, a distanza che apparve allora assai grande (30 Km.): impianto notevole anche perchè rappresenta il primo saggio italiano di utilizzazione integrale di un corso d'acqua mediante sbarramento.

Nel 1890 la tramvia Firenze - Fiesole offre al nostro paese il primo esempio di applicazione dell'energia elettrica alla trazione.

Nel 1892 entra in funzione la potente centrale idroelettrica di Tivoli, con circa 1.300 Kw installati, che rappresenta il primo esempio di impianto destinato a fornire luce e forza motrice ad un grande centro urbano. Mentre nell'impianto del Gorzente si era impiegata la corrente continua, qui si impiega la corrente alternata, destinata, per ragioni tecniche, a diventare la sola di uso normale per i trasporti a grandi distanze.

Nel 1898 entrò in funzione la centrale di Paderno sull'Adda con una potenza installata di 6000 Kw, (che fu portata a 10.500 nell'anno successivo), la cui energia era convogliata, per la massima parte, a Milano, dove giungeva attraverso una linea della lunghezza di trentadue chilometri alla tensione di 13.500 V.

Nel primo decennio di questo secolo gli impianti elettrici si svilupparono quindi con celerità crescente: da 140.000 Kw si giunse a 500.000 Kw.

Alla fine della guerra 1914-18 la potenza delle centrali elettriche aveva raggiunto quasi un milione di Kw, con una produzione annua che si aggirava sui tre miliardi e mezzo di Kwh. D'allora lo sviluppo degli impianti assunse proporzioni veramente grandiose: nel 1929 si superarono i tre milioni di Kw e nel 1938 si raggiunsero quasi i cinque milioni.

§ 52. - *Situazione dell'industria elettrica prima delle distruzioni belliche.* — Le aziende produttrici di energia elettrica, nel 1938, erano 320, e le 8 principali di esse davano una produzione che rappresentava il 77 % di quella totale nazionale.

La percentuale di produzione dovuta ad enti statali, parastatali e di pubblica proprietà rappresentava, alla stessa epoca, il 29 % di quella totale.

Lo specchio che segue indica la distribuzione delle unità aziendali e dei gruppi secondo la loro dimensione:

Gruppi ed aziende indipendenti per classi di KW installati idro e termoelettrici 1941

CLASSI	Gruppi e aziende indipendenti	Aziende	Centrali	Potenza in Kw	PERCENTUALE			
					Gruppi e aziende	Aziende	Centrali	Kw
Fino a 300 .	67	67	68	12.987	20,9	17,1	6,2	0,2
da 301 a 500 .	33	33	36	13.327	10,3	8,4	6,3	0,2
da 501 a 1000 .	63	63	77	44.499	19,7	16,1	7 -	0,7
» 1000 a 2500 .	81	81	157	129.373	25,3	20,7	14,3	2,1
» 2501 a 5000 .	30	30	90	109.798	9,4	7,7	8,2	1,8
» 5001 a 10000 .	19	19	75	151.636	5,9	4,9	6,9	2,4
» 10001 a 20000 .	8	8	30	122.277	2,5	2,1	2,7	2 -
» 20001 a 50000 .	4	4	12	159.415	1,3	1 -	1,1	2,6
» 50001 a 100000 .	4	4	11	223.732	1,4	1 -	1 -	3,6
oltre 100000	11	82	541	5.251.161	3,4	21 -	49,3	84,4
	320	391	1.097	6.218.205	100 -	100 -	100 -	100 -

Il numero degli addetti in Italia nelle imprese per la produzione di energia elettrica era, nel 1938, di 27.403, di cui il 13,1 % e cioè 3.606, in quelle dell'Italia meridionale.

Alla fine del 1942 le centrali di produzione di energia elettrica erano così ripartite:

	CENTRALI IDROELETTRICHE			CENTRALI TERMoeLETTRICHE	
	Numero	% della potenza installata		Numero	% della potenza installata
Italia settentrionale	738	78,5	Italia settentrionale	126	53,2
» centrale	198	11,5	» centrale	31	28—
» meridionale..	129	8,1	» meridionale..	26	8,1
» insulare	17	1,9	» insulare	22	10,7
TOTALE ...	1.082	100 —	TOTALE ...	205	100 —

con una potenza installata di circa 5 milioni di kw per le prime e poco più di 1 milione di Kw per le seconde.

La produzione risultò nel 1942 ripartita come indicato nella seguente tabella:

	Mil. di kwh.	%
Centrali idrauliche	18.410	91,5
» geotermiche	829	4,1
» termiche	873	4,4
TOTALE ...	20.112	100 —

da cui si rileva che l'energia prodotta con impiego di combustibili rappresentò solo il 4,4 % della produzione totale.

La maggior produzione totale di energia elettrica (20.649 mil. di kwh) si ebbe nel 1941, in cui fu praticamente sfruttata al 100 % la capacità delle centrali.

L'intenso sfruttamento delle risorse idriche nazionali è stato possibile provvedendo ad imponenti opere di accumulazione dell'acqua (serbatoi o laghi artificiali) che, consentendo un'adeguata regolazione dell'energia producibile, possono, in certa misura, rendere indipendente questa produzione dalle variazioni naturali delle precipitazioni.

I serbatoi stagionali di accumulazione di acqua totalizzano una capacità utile di circa 2 miliardi di mc.: l'energia corrispondentemente ritraibile somma circa 2 miliardi di Kwh.

Le diverse condizioni orografiche medie risultano dal seguente prospetto:

	SERBATOI			
	Numero	Capacità (mil. mc.)	Energia corrispondente (mil. di Kwh.)	Kwh/mc.
Catena alpina.....	57	760	1.410	1,85
Catena appenninica'	26	671	557	0,83
Isole	4	638	105	0,16
TOTALE...	87	2.069	2.072	

Con invasi poco più capaci l'energia ritraibile dai serbatoi della fascia alpina è più di 2,5 volte quella della fascia appenninica e quasi dodici volte quella delle isole: ciò perchè nella fascia alpina gli impianti a serbatoio sfruttano rilevanti cadute.

La ripartizione della produzione totale 1942 può percentualmente così suddividersi:

Italia settentrionale	70,4
Italia centrale	17,-
Italia meridionale	10,-
Italia insulare	2,6
TOTALE ..	<u>100,-</u>

La destinazione dell'energia prodotta fu, nel 1942, all'incirca la seguente: 71 % alla vendita, 13 % ad uso proprio, 16 % ad uso promiscuo.

Per quanto riguarda l'utilizzazione si può dire che il 10 % circa fu assorbito da illuminazione pubblica e privata ed applicazioni domestiche; il 39 % circa da forza motrice e da altre applicazioni industriali; il 28 % circa da industrie elettrochimiche ed elettrometallurgiche; il 13 % circa dalla trazione.

L'energia importata fu, nel 1942, di 247 milioni di Kwh pari cioè all'1,26 % soltanto della totale produzione.

L'esistenza di una vasta rete di linee d'interconnessione permette scambi notevoli di energia tra le varie zone d'Italia, scambi che avvengono prevalentemente da nord a sud nel periodo estivo e viceversa in quello invernale. Il completamento della linea nazionale d'interconnessione a 230 Kv faciliterà ancor più tali scambi.

§ 53. - *Danni di guerra.* — I danni di guerra subiti dagli impianti idroelettrici italiani e le riparazioni e ripristini compiuti ai medesimi entro il 1945, si possono riassumere nella seguente tabella:

	POTENZA EFFICIENTE					
	Prima degli eventi bellici	Distrutta danneggiata o trasferita		Ripristinata al 31-12-45 (1)	Ancora da ripristinare al 31-12-45 (1)	
	Kw. migl.	Kw. migl.	%	Kw. migl.	Kw. migl.	%
Italia settentrionale	(1) 4.027	379	9,4	321	58	1,4
Italia centrale	(2) 670	587	87,6	235	352	52,8
Italia meridionale (3)	(2) 437	211	48,3	44	167	38,2
Sardegna	(2) 44	14	31,8	—	14	31,8
Sicilia	(2) 39	—	—	—	—	—
TOTALE ITALIA...	5.217	1.191	22,8	600	591	11,3

(1) Complessivamente in atto alla fine di aprile 1945, compresa la potenza andata fuori servizio.

(2) A fine dicembre 1942.

(3) Come prescritto dall'Istituto Centrale di Statistica risultano compresi in questo raggruppamento regionale gli impianti dell'Abruzzo e Molise.

Gli impianti termici e geotermici hanno pure essi subito gravi danni: tra gli impianti la cui produzione aveva carattere di continuità, sono stati particolarmente presi di mira quelli geotermici di Larderello, che furono messi completamente fuori servizio, e quelli termici delle isole, specialmente della Sicilia, la cui efficienza fu notevolmente ridotta. La seguente tabella confronta la situazione di questi impianti al 31 dicembre del 1942 e del 1945:

	POTENZA EFFICIENTE		
	Al 31-12-1942	Al 31-12-1945	
	(Kw. migl.)	(Kw. migl.)	%
Italia Settentrionale	571	514	90
Italia Centrale :			
geotermica.....	120	20	16,6
termica	131	48	36,6
Italia meridionale	85	50	58,8
Sardegna	59	24	40,3
Sicilia	54	26	48,1
TOTALE ITALIA...	1.020	682	66,8

In definitiva le regioni che hanno subito i danni più ingenti sono quelle dell'Italia centrale, dove la potenza installata negli impianti idroelettrici messa fuori servizio a seguito di distruzioni, danneggiamenti o trasferimenti, ha raggiunto i seguenti valori percentuali: Toscana 66 %; Marche 64 %; Umbria 87 %; Lazio 79 %; Abruzzi e Molise 96 %. La situazione al 31 dicembre 1945 dimostra come si sia proceduto rapidamente alla riparazione dei danni cui si provvede utilizzando, spesso mezzi di fortuna. Mediante i lavori in corso, nel 1946 sarà possibile raggiungere anche nell'Italia centrale una disponibilità di potenza idroelettrica installata pari a circa l'80 % di quella esistente prima delle distruzioni.

La riparazione degli impianti termici richiederà maggiore tempo: particolarmente sentita sarà, almeno fino al 1948, la mancanza degli impianti geotermici di Larderello. Per quanto riguarda la Sicilia, allo scopo di far fronte alle gravi deficienze di energia, è in corso un programma di ripristino delle centrali termiche.

§ 54. — *Disponibilità di energia elettrica e prevedibili fabbisogni nei prossimi anni.* — Nell'anno 1941 furono prodotti idraulicamente 19.243 milioni di Kwh, pari a circa il 98 % della producibilità delle centrali idroelettriche efficienti e nel 1942 raggiunsero i 20 miliardi di Kwh.

Al 31 dicembre 1945 la producibilità degli impianti idrici italiani, tenuto conto degli impianti indisponibili per causa di guerra e dei pochi impianti entrati in servizio dopo il settembre 1943, si può stimare a 18,6 miliardi di Kwh pari a circa il 93 % di quella del 1942, ultimo anno di funzionamento normale dei nostri impianti.

Nel ventennio 1923-1942 si è avuto un incremento medio annuo nella produzione di energia dell'8,4 %, incremento che ha raggiunto il 9,7 % negli anni anteriori al 1935 per poi discendere al 5,9 %.

Nella previsione che nei prossimi anni i consumi riprendano la loro normale curva ascensionale, si rende urgente provvedere alla ultimazione degli impianti in costruzione e nel contempo iniziare la costruzione di nuovi impianti onde ricostituire il necessario margine di disponibilità.

Per quanto riguarda le due isole maggiori, solo in Sicilia si è manifestata una grave deficienza di energia, dovuta alla indisponibilità di parte delle centrali termiche ed alla eccezionale magra, nonché alle nuove necessità della regione. Ai lavori di riparazione in corso si dovrà far seguito, anche qui, con un programma di nuove costruzioni.

§ 55. - *Costruzione dei nuovi impianti.* — I lavori di costruzione di nuovi impianti non furono mai completamente sospesi, proseguirono anzi anche dopo il settembre 1943, sebbene a ritmo notevolmente rallentato e talvolta solo allo scopo di mantenere in vita i cantieri.

Qualora siano ripresi al più presto i lavori, gli impianti idroelettrici in avanzato corso di costruzione e quelli da iniziarsi entro il 1947 potranno fornire, secondo i dati finora raccolti, alle presumibili date a fianco indicate, le seguenti quantità di energia:

	Producibilità media annua Mil. di Kwh.
1946	265
1947	1.014
1948	2.052
TOTALE...	<u>3.331</u>

Questa produzione verrebbe così ripartita:

	Producibilità media annua Mil. di Kwh.
Italia settentrionale	2.521
Italia centrale	810
Italia meridionale.....	—
Italia insulare	—
TOTALE...	<u>3.331</u>

La spesa relativa ai lavori di questi impianti di produzione ed alla costruzione degli impianti di trasporto e trasformazione si ritiene possa aggirarsi in linea massima, ai prezzi attuali, sui 65-70 miliardi di lire; è qui opportuno mettere in evidenza che l'onere relativo ai lavori riparazione dei danni di guerra subiti dagli impianti elettrici si può stimare dell'ordine di 18 miliardi di lire.

Per far fronte alle ulteriori necessità nazionali è prevista la possibilità di mettere in esercizio, negli anni successivi al 1948, un ulteriore complesso di impianti i quali, secondo dati non definitivi finora raccolti, dovrebbero essere in grado di fornire le seguenti produzioni medie annue:

	Producibilità media annua Migl. Kwh.
Italia settentrionale	8.025
Italia centrale	1.547
Italia meridionale	475
Italia insulare	249
TOTALE...	10.296

§ 56. - *Prospettive ed orientamenti.* — Negli ultimi anni le produzioni medie mensili dei principali paesi sono state le seguenti:

	Media mensile 1939	Media mensile 1943	Media mensile 1944	Media mensile 1945	Gennaio 1946
Belgio	466	422	309	382	—
Francia	1.686	(1) 1.482	(1) 1.134	1.431	—
Norvegia.....	851	913	921	821	919
Regno Unito (2)	2.201	3.079	3.196	3.106	4.142
Canada	2.362	3.374	3.372	3.342	3.429
Stati Uniti (3)	10.861	18.398	19.072	18.535	18.393
Italia (4).....	1.400	1.470	1.080	1.030	1.310

(1) Non compresa l'Alsazia Lorena. — (2) Non compresa l'Irlanda del Nord. — (3) Produzione delle centrali pubbliche, ferrovie ed officine che producono per uso proprio. — (4) I dati relativi all'Italia sono quelli rilevati dall'ANIDEL, maggiorati del 10%.

Nel 1938 la produzione per abitante in Italia ed in alcune Nazioni straniere era la seguente:

	Kwh.		Kwh.
Norvegia	3.400	Gran Bretagna	775
Canada.....	2.500	Italia	478
Svezia	1.330	Giappone	460
Germania	860	Francia	450

Nel 1942, considerata pari a 45 milioni la popolazione italiana, la produzione per abitante è stata di 448 Kwh di energia idraulica, 18,5 di geotermica e 19,5 di termica.

In merito alle necessità dell'industria elettrica l'ing. *Ferrierio*, Presidente della «Edison», rileva che se dopo il 1935 la percentuale dell'incremento consumo scese dall'8,4 % (media 1922-35) a meno del 5 %, quello dell'incremento costruzioni precipitò a valori ancor più bassi; cosicchè le relative curve, normalmente distanziate da notevole margine, andarono a poco a poco avvicinandosi e coincisero praticamente verso il 1941-42. Se non ci fosse stata la guerra e supponendo di avere l'incremento di consumo di energia avuto dopo 1935, noi nel 1947 dovremmo aver bisogno di circa 28 miliardi di Kwh contro i 20 miliardi di cui effettivamente disponiamo. Il consumo comunque del 1947, tenendo presente che le nostre possibilità sono diminuite, (necessità di ricostruzione, ferrovie, ecc.) sarà di 24 o 25 miliardi di Kwh. Dovremo pensare inoltre a ricostruire il margine che, anche contenuto nel 4 %, importa 4 miliardi di Kw. Ma da quando si comincia a costruire, fino a quando l'impianto funzioni, passano 3 anni e c'è quindi anche l'incremento che si verifica in questo periodo. L'avvenire si presenta perciò piuttosto pauroso nel senso che noi avremo veramente una deficienza. Il massimo che abbiamo potuto fare negli anni migliori (dal 1925 al 1930) è stato di 1 miliardo e 60 milioni di Kwh: supponendo anche di produrne 2 miliardi ci vorrà almeno un decennio prima di arrivare ad una situazione attiva.

INDUSTRIA MINERARIA

L'Italia, come è noto, è molto povera di risorse minerarie: può disporre, in quantità abbastanza notevole, di minerali di alluminio, di piombo, di zinco, di mercurio, nonchè di pirite, di zolfo e di marmi, ma è molto povera di carbone, di minerali di ferro e di rame e di altri minerali essenziali per l'industria. Le regioni italiane più ricche di minerali sono: la Sardegna, la Sicilia, la Toscana, le Tre Venezie e il Piemonte.

I massimi centri minerari della Sardegna sono: l'Iglesiente e il Fluminese, seguiti dal Sarrabus, dall'Ogliastra e dalla Nurra, che forniscono minerali di zinco, di piombo argentifero, di manganese, di antimonio, di ferro, di rame, nonchè notevoli quantità di combustibili fossili.

Le principali zone minerarie della Sicilia sono quelle di Caltanissetta, Enna e Agrigento, dove si trovano notevoli quantità di zolfo, e quella di Ragusa, importante per le rocce asphaltiche.

Nella Toscana hanno grande importanza l'Isola d'Elba, da cui proviene la maggior parte del minerale di ferro che si produce in Italia; la regione di Monte Amiata, ricchissima di mercurio; la zona del Grossetano, ricca di pirite di ferro; le zone di Castelnuovo dei Sabbioni e di Ribolla, ove esistono importanti giacimenti di lignite xiloide e picea; infine quella delle Alpi Apuane, ricchissima di marmi.

Le Tre Venezie hanno, in Istria, ricchissimi giacimenti di bauxite e di carbon fossile: presso Idria, notevoli i giacimenti di mercurio.

Nel Piemonte infine si trova la importantissima zona di Cogne, ricca di minerale di ferro e di antracite.

Alcuni settori dell'industria mineraria hanno ripreso la loro attività fin dal 1943, continuando nel 1944 e nel 1945, sempre però a un regime ridotto: altri sono rimasti completamente inattivi.

Le miniere di carbone della Sardegna e le miniere di zolfo della Sicilia sono state le prime a esser riattivate e ad esse è stato rivolto il maggior interessamento degli Alleati fin dal 1943, dopo la liberazione di tali territori: successivamente le lavorazioni sono state riprese nelle miniere di lignite, di mercurio e di salgemma e, recentemente, nelle miniere di pirite e di roccia asphaltica. È ancora minima l'attività in varie miniere di piombo e zinco, di ferro, di bauxite.

L'industria del marmo, che ha fornito in passato una forte corrente di esportazione, è in corso di riattivazione nella zona apuana, dove la modesta produzione attuale va ad aumentare le scorte esistenti.

I danni bellici subiti dall'industria estrattiva non sono stati in genere molto notevoli, per cui la ripresa delle regolari coltivazioni può essere prevista, per tutti i rami dell'industria, entro il 1946.

Il numero degli addetti all'industria mineraria ammontava, nel 1938, a 137.000 di cui il 9 % nell'Italia Meridionale e il 30 % nell'Italia insulare.

COMBUSTIBILI FOSSILI.

§ 57. — *Generalità, situazione attuale e prospettive.* — Il nostro patrimonio di combustibili è costituito principalmente dal carbone liburnico istriano, dai carboni e dalle ligniti picee della Sardegna e della Toscana, dalle antraciti del Piemonte, e infine da ligniti e torbe di qualità e di consistenza varie, particolarmente concentrate in Toscana,

in Umbria, in Lucania. Benchè la produzione di combustibili sia sempre andata crescendo, specialmente negli ultimi anni prebellici, tuttavia essa ha sempre rappresentato una piccola parte del fabbisogno nazionale: nel 1939, è stata la seguente:

	Tonn.
Antracite	107.255
Carbone sardo	911.279
Carbone Arsa.....	1.055.432
Lignite picea	285.955
Lignite xiloide.....	873.040
Torba	2.220
TOTALE...	<u>3.235.181</u>

(pari a circa tonn. 2.000.000 di litantrace).

Questa produzione rappresentava cioè il 15 % circa del fabbisogno totale italiano, calcolato in circa 14 milioni annui: per l'86 % essa era accentrata in 3 aziende (il 69 % spettava ad aziende statali).

Gli operai addetti alle miniere erano così distribuiti:

Miniere di antracite	1.193
» carbone sardo	14.965
» carbone dell'Arsa	8.957
» lignite picea	2.200
» lignite xiloide	5.287
» torba.....	167
TOTALE...	<u>32.769</u>

La produzione nel 1945 è stata la seguente:

	Tonn.
Antracite	53.446
Carbone sardo.....	588.723
Lignite picea	118.732
Lignite xiloide	590.000
Torba	—
TOTALE...	<u>1.320.901</u>

(pari a circa 900.000 tonn. di litantrace).

Tenuto conto del ritmo produttivo raggiunto, si può ritenere che la produzione mensile media, per l'anno 1946-47, delle miniere comprese

nel territorio amministrato dal Governo italiano, sarà di circa 220.000 t-mese (pari a 150.000 tonn. di litantrace). Le miniere dell'Arsa, non comprese nel suddetto territorio, darebbero altre 70.000 tonn. circa (pari a 45.000 tonn. di litantrace).

La mano d'opera che sarà impiegata complessivamente nelle miniere di combustibili fossili si può considerare di 25.000 unità.

Giacimenti di lignite, che si valutano a 30-500 milioni di tonn., sono concentrati in Toscana e in Umbria: uno ve n'è in Lucania di 70-80 milioni di tonnellate, ma si tratta di lignite molto povera. Esistono pure alcuni giacimenti in altre regioni ma sono molto difficili a sfruttarsi.

Il Prof. *Giacomo Levi*, Presidente dell'Azienda Carboni Italiani, osserva che gli industriali lignitiferi hanno sempre cercato di sfruttare le ligniti nei momenti in cui i prezzi erano vantaggiosi, per abbandonarle poi quando i prezzi calavano. Invece, afferma il Levi, sarebbe interessante tentare lo sfruttamento delle miniere secondo questi criteri: classificare le ligniti, cominciare a vendere a un tenore definito di umidità e di cenere, vendere le ligniti buone e utilizzare, sul luogo o a breve distanza, le ligniti scadenti per farne gas da cui estrarre ammoniaca sintetica. Solo così potrebbe risolversi il problema della crisi della lignite, già vissuta dopo la guerra mondiale del 1915-1918, crisi che ha dato luogo a numerosi licenziamenti e susseguenti agitazioni.

I giacimenti di *carbone dell'Istria* si valutano a 50 milioni di tonnellate: le miniere istriane, che sono ora in mano agli jugoslavi, potrebbero dare 100.000 tonn. al mese: sembra invece che ne producano solo 10.000.

I giacimenti di *carbone sardo* si valutano a 600-700 milioni di tonn. Attualmente vi sono in Sardegna 7 miniere attive e 2 in via di riattivazione.

Nei primi mesi di guerra le miniere hanno prodotto un massimo di 100.000 tonn. al mese. Attualmente si è arrivati a 90.000 tonn. e si spera di arrivare, come sforzo massimo, alle 110.000-120.000 tonn. Per superare tale quantitativo bisogna che entrino in piena funzione le due nuove miniere per le quali si stanno approfondendo lavoro e capitali. Se arriveranno i macchinari richiesti, potranno funzionare fra un paio d'anni, portando la produzione totale sulle 300.000 tonn. al mese.

Per valorizzare il carbone sardo bisognerebbe utilizzare il carbone minuto: a questo proposito si sta studiando se sia possibile far sorgere in Sardegna una industria per la gassificazione di questo materiale date le numerose possibilità di sfruttamento del gas (resine, idrocar-

buri, alcool metilico). Alla realizzazione di un simile progetto si oppongono però varie difficoltà: oltre all'enormità delle spese, anche, ad esempio, la penuria d'acqua.

I difetti principali dei nostri combustibili sono, come è noto, gli alti tenori di zolfo e di sostanze volatili. Riguardo all'alto tenore di zolfo, si potrebbe pensare seriamente al ricupero dello zolfo, tanto più che molti giacimenti di questo minerale sono vicini all'esaurimento.

Il carbone nazionale dovrà essere utilizzato, cercando di adeguarne il costo, dai grandi impianti per la produzione del vapore, dalle fabbriche di cemento e laterizi, e dalle officine termoelettriche.

ROCCE ASFALTICHE.

§ 58. — *Generalità, situazione attuale e prospettive.* — I giacimenti di rocce asphaltiche, concentrati specialmente nella zona di Ragusa (Sicilia) e nelle province di Aquila, Frosinone, Rieti e Como, sono stati valutati ed oltre un miliardo di tonnellate.

La produzione è stata destinata, nei primi tempi, esclusivamente alla pavimentazione stradale. Solo in seguito, specialmente negli ultimi anni prebellici, si avviò l'impiego di queste rocce per la produzione di combustibili liquidi, sia per via termica (per esempio impianto di Ragusa) sia per soluzione (impianto di Pescara).

La produzione di roccia asphaltica ammontò nel 1938 a 258.047 tonn. (operai addetti n. 2.211), da cui si sono ottenuti i seguenti prodotti:

	Tonn.
Olio greggio d'asfalto	1.902
Polvere e mastice d'asfalto	109.495
Mattonelle d'asfalto	18.289
Bitume raffinato.....	1.445
TOTALE...	<u>131.121</u>

Il 10 % della produzione fu esportato principalmente (45 % circa) in Inghilterra.

Le miniere di Ragusa e dell'Abruzzo hanno ripreso la loro attività su scala ridotta a causa della deficienza dei trasporti e dei danni di guerra subiti.

La produzione del 1945 è stata di 138.472 tonn., ma essendo in progressivo aumento si prevede che nel 1946 potrà raggiungere le 170.000 tonn. (70 % circa della media annua prebellica) con l'im-

piego di 1.500 operai: circa 20.000 tonn. potrebbero essere destinate all'esportazione.

Da queste 170.000 tonn. si potrebbero ottenere i seguenti prodotti:

	Tonn.
Polvere di asfalto.....	67.000
Mastice di asfalto	10.000
Olio di asfalto.....	1.500
Mattonelle di asfalto	500
TOTALE...	<u>85.000</u>

Z O L F O.

§ 59. — *Generalità, situazione attuale e prospettive.* — L'estrazione dello zolfo in Sicilia risale a tempi assai remoti, mentre in Romagna destò interesse solo verso il 1500.

Dapprima lo zolfo serviva per gli zolfanelli e in agricoltura; più tardi il suo impiego si estese alla confezione delle polveri piriche e dei fuochi di artificio, indi, col sorgere delle grandi industrie, trovò largo impiego nella fabbricazione dell'acido solforico.

Verso il 1900 la produzione italiana di zolfo nativo superò, e per parecchi anni, le 500.000 tonn.; essa costituiva allora i $\frac{4}{5}$ della produzione mondiale. Ma due formidabili concorrenti sopraggiunsero in quel tempo: le piriti, che vantaggiosamente e gradualmente andavano sostituendo lo zolfo nella fabbricazione dell'acido solforico e lo zolfo della Louisiana e del Texas, negli Stati Uniti d'America, estratto molto più economicamente col sistema Frash. Parve dapprima che la produzione italiana venisse minacciata di estinzione, ma poi, grazie ad accordi particolari con gli Stati Uniti ed a speciali cure governative, l'industria italiana si tenne in piedi e la sua produzione si stabilizzò sulle 300.000 tonn. di zolfo fuso all'anno.

Negli ultimi anni prima dell'ultima guerra si verificarono due fattori di concorrenza: l'estrazione di zolfo dalle piriti, applicata soprattutto in Spagna, Portogallo e Norvegia, e il ricupero dello zolfo dai fumi delle officine.

La produzione nel 1939 è stata la seguente:

	Tonn.
zolfo fuso grezzo.....	355.826
minerale macinato.....	19.882

con 15.000 operai addetti di cui circa l'80 % in Sicilia.

Il 58 % della produzione era accentrato in 6 aziende, di cui nessuna statale.

La produzione di zolfo fuso greggio nel 1945 è stata di 73.258 tonn. circa, notevolmente inferiore a quella del 1939: ciò deriva soprattutto dai danni di guerra subiti da alcune miniere della Sicilia e della Romagna.

Per il 1946-47 si prevede una produzione di 120.000 tonn. di zolfo greggio, con l'impiego di 10.000 operai.

La produzione di minerale di zolfo molito si prevede di 25.000 tonn.

L'esportazione dello zolfo, nel biennio 1937-38, si aggirava sulle 310.000 tonn. di zolfo raffinato e fiore di zolfo e comprendeva 27.000 tonn. circa dirette principalmente verso la Francia (25 %), la Germania (18 %), l'India Brit. (8 %), l'Inghilterra (7 %) ecc. Dato che la situazione attuale delle miniere fa prevedere una forte riduzione di greggio in confronto a quella normale, l'esportazione sarà molto inferiore a quella prebellica e può valutarsi in 30.000 tonn. compresi gli zolfi lavorati.

L'avvenire dell'industria solfifera siciliana è molto incerto, a causa specialmente della concorrenza americana. Infatti gli Stati Uniti hanno potuto produrre ed esportare enormi quantità di zolfo, a prezzi bassissimi, per due fondamentali ragioni: prima di tutto, perchè i giacimenti americani della Louisiana e del Texas sono non solo molto estesi e ricchissimi, ma anche molto costanti per quel che riguarda la mineralizzazione (a differenza dei giacimenti siciliani); in secondo luogo, perchè il nuovo metodo d'estrazione Frasch poté essere applicato con grande vantaggio economico, a causa del vilissimo prezzo del combustibile liquido necessario alla produzione degli enormi quantitativi di vapore acqueo occorrenti per la liquefazione dello zolfo. In complesso è da ritenersi che l'industria solfifera siciliana avrà possibilità di sviluppo solo attraverso aiuti finanziari statali: tali aiuti del resto sono stati sempre concessi in occasione delle passate crisi commerciali di questo minerali.

MINERALE DI FERRO.

§ 60. — *Generalità, situazione attuale e prospettive.* — La produzione di minerale di ferro è data per circa tre quarti dalle miniere dell'Elba (ematite, col tenore medio di circa 53 % di metallo) e per il resto dalle miniere di Cogne, (magnetite, con tenore in metallo oscillante fra il 40 e il 65 %) e da quelle meno importanti delle Alpi Lombarde e Carniche, della Sardegna (Nurra), ecc.

I giacimenti di Cogne si calcolavano, prima della guerra, in circa 10 milioni di tonnellate di minerale estraibile: quelli dell'Elba in 2 milioni e mezzo di tonnellate di minerale ad alto tenore, e 5 milioni di tonnellate di minerale a basso tenore.

Altri 5 milioni di tonnellate si attribuivano complessivamente alle miniere meno importanti.

La produzione di minerali di ferro nazionali (990.043 tonn. nel 1938) non è mai stata sufficiente a coprire, com'è noto, il fabbisogno dell'industria siderurgica italiana, la quale ha sempre dovuto ricorrere anche all'importazione, che ha oscillato dalle 200.000 alle 400.000 tonn. annue.

Le miniere lavorano attualmente a ritmo ridotto, però si possono considerare in grado di riprendere la produzione normale in ogni momento. Gli altiforni di Piombino, Portoferraio e Cornigliano Ligure sono inattivi a causa di gravi danni bellici subiti, mentre due dei quattro alti forni di Bagnoli che sono stati riparati, sono ancora in attesa del carbone per poter riprendere la produzione. Altrettanto dicasi di quelli di Aosta.

Nelle miniere e presso gli stabilimenti sono attualmente giacenti oltre 500.000 tonn. di minerale.

Per il 1946-47 si prevede che la produzione possa raggiungere le 500.000 tonn. con un impiego di 3.500 operai (nel 1938 gli operai addetti alle miniere aumentavano a 3.757).

PIRITE.

§ 61. — *Generalità, situazione attuale e prospettive.* — I giacimenti di pirite più importanti sono quelli della Toscana (Grosseto); seguono quelli del Piemonte, del Trentino, del Veneto, della Liguria e della Sardegna.

L'Italia produceva prima della guerra pirite in esuberanza rispetto al suo fabbisogno ed era quindi in grado di effettuare una discreta esportazione.

Nel 1936 sono state prodotte circa 840.000 tonn. di pirite, di cui 41.734 tonn. leggermente cuprifera (0,60 - 1,5 % in Cu). Il consumo italiano si valuta sulle 600.000 tonn. usate nelle numerose fabbriche di acido solforico: si ricavano così in media 400.000 tonn. di ceneri largamente utilizzate dall'industria siderurgica.

La produzione italiana di pirite, che nel 1938 ammontò a 930.312 tonn. (equivalenti a 386.079 di S), ponendosi così al secondo posto, dopo quella norvegese, nel quadro della produzione mondiale, salì a 977.669 nel 1939 e raggiunse infine il massimo nel 1940 con 1.060.568 tonn.

In seguito agli allagamenti sofferti dalle miniere del grossetano per mancanza di energia elettrica, mancanza dovuta a cause belliche, la produzione totale discese nel 1945 a sole 102.508 tonn.: le attuali condizioni delle miniere lasciano tuttavia prevedere che questa, per il 1946-47, potrà aggirarsi sulle 700.000 tonn. con l'impiego di almeno 5.000 operai (5.332 nel 1938).

Esistono anche delle giacenze eventualmente destinabili alla esportazione, che ammontò a 203.000 tonn. nel 1937 e a 93.000 nel 1938 (Germania 45 %, Paesi Bassi 18 %; Francia 19 %).

Per quanto riguarda le ceneri di pirite, si ritiene che possano essere disponibili per l'esportazione, all'incirca, i quantitativi esportati prima della guerra (1937, 95.000 tonn.; 1938, 63.000 tonn.).

MINERALI DI PIOMBO E DI ZINCO.

§ 62. — *Generalità, situazione attuale e prospettive.* — I minerali di piombo e zinco in generale si trovano commisti negli stessi giacimenti.

Le miniere più importanti sono quelle sarde dell'Iglesiente (Monteponi, Montevecchio, Gennamari, Ingurtoso, S. Giovanni, S. Benedetto, Nebida ecc.).

La produzione sarda di minerale di piombo (55 % circa di metallo) rappresenta circa il 95 % di quella totale italiana di piombo: il resto è dato dai giacimenti del Bergamasco e del Veneto (miniere di Raibl).

Il maggiore impianto minerario è quello di Montevecchio, che da solo produce circa il 50 % di tutta la produzione sarda. Notevole è pure quello di Monteponi.

Nell'ultimo decennio prima della guerra la produzione di minerali di piombo ha oscillato fra le 30.000 e le 60.000 tonn., e quella dei minerali di zinco fra le 100.000 e le 200.000 tonn.: nel 1938 è stata rispettivamente di 67.493 e di 200.848 tonn. Essa era accentrata per il 92 % in 6 aziende: e solo per lo 0,50 % controllata dallo Stato. In tale anno gli operai addetti alle miniere furono 10.993.

La produzione di minerali di piombo nel 1945 è stata di appena 3.882 tonn. e quella di minerali di zinco di 16.075 tonn.: infatti le miniere più importanti, che si trovano in Sardegna, sono rimaste praticamente inattive per oltre due anni.

Per il 1946-47 si ritiene che la produzione, in relazione al corrispondente programma metallurgico, sarà la seguente:

	Tonn.
minerali concentrati di piombo	40.000
minerali concentrati di zinco	100.000

con 8.500 operai addetti.

I minerali di zinco, che sono spesso frammisti a quelli di piombo, sono stati sempre prodotti in quantità notevolmente superiore al fabbisogno e quindi hanno dato luogo a una corrente di esportazione che ha superato nel 1937 e nel 1938 le 50.000 tonn. annue (Belgio 37 % - Polonia 32 % - Francia 10 % - Olanda 5 % ecc.).

Per il 1946-47, detratto un assorbimento massimo di 40.000 tonn. da parte dell'industria italiana, risulterebbero disponibili per l'esportazione 60.000 tonn. cui si debbono aggiungere scorte esportabili di notevole consistenza: in totale, oltre 100.000 tonn.

BAUXITE.

§ 63. - *Generalità, situazione attuale e prospettive per il 1946-47.* — I giacimenti più importanti sono quelli dell'Istria, valutati a circa 8 milioni di tonn. Altri giacimenti si hanno negli Abruzzi, valutati a 2 milioni di tonn. ed altri infine al Gargano e nel Leccese, paragonabili, per importanza, ai giacimenti istriani. Lo sfruttamento di queste ultime miniere è stato però iniziato solo nel corso dell'ultima guerra, in seguito al crescente fabbisogno di bauxite.

La produzione di bauxite nel 1938 è stata di 360.837 tonn. con 2110 operai addetti: successivamente, in conseguenza dell'aumentato fabbisogno di alluminio, è andata crescendo, raggiungendo nel 1940 le 571.324 tonn. (di cui circa il 35 % estratto dalle miniere pugliesi).

Nel 1945 la produzione di bauxite è stata di sole 2.584 tonn., non tanto perchè le più importanti miniere attive, quelle istriane, non si trovavano sotto l'amministrazione italiana, quanto perchè minima è stata la richiesta per l'industria dell'alluminio; d'altra parte, data la situazione economica generale, non sussistevano possibilità di esportazione.

Per il 1946-47, tenendo conto della prevista produzione di alluminio, si può prevedere l'estrazione di circa 100.000 tonn. di minerale.

MINERALI DI MERCURIO.

§ 64. - *Produzione prebellica, situazione attuale e previsioni per il 1946-47.* — L'Italia possiede vasti e ricchi giacimenti di minerali di mercurio. Essi sono concentrati nella zona toscana del Monte Amiata e in quella veneta di Idria.

Queste miniere sono coltivate da lunghissimo tempo (quella d'Idria è conosciuta fin dal 1490) e costituiscono una delle più note ricchezze minerarie del nostro Paese.

Dato il basso tenore in mercurio dei minerali cinabrieri, il trattamento metallurgico è eseguito in vicinanza della miniera, allo scopo di evitare trasporti onerosi di considerevoli masse inerti.

La produzione di minerali di mercurio, nell'ultimo decennio prima della guerra, ha oscillato fra le 70.000 e le 250.000 tonn. annue: nel 1938 è stata di 195.523 tonn., da cui sono state estratte 2.301 tonn. di mercurio, cioè il 45 % della produzione mondiale. Il 70 % della produzione italiana era accentrata in un'unica azienda statale. Gli operai addetti all'estrazione ammontavano a 2.070.

Le miniere del Monte Amiata, che hanno subito vari danni agli impianti per causa della guerra, sono state riattivate e la produzione, di 880 tonn. con oltre 2.000 operai nel 1945, è in continuo aumento: si può ritenere che essa raggiungerà nel 1946-47 le 1.800 tonn. con l'impiego di 2500 operai. Dato che il fabbisogno italiano è di circa 100 tonn. all'anno, ne deriva una possibilità di esportazione di circa 1.700 tonn.

La produzione delle miniere di Idria che, come è noto, non si trovano attualmente sotto amministrazione italiana, si aggirava sulle 350 tonn. all'anno.

MINERALE DI MANGANESE.

§ 65. — *Generalità e previsioni per il 1946-47.* — I giacimenti italiani di minerali di manganese sono numerosi ma di non grande entità.

Il fabbisogno italiano si aggira sulle 100.000 tonn. annue.

In generale bisogna tener presente che il minerale italiano è molto impuro e non si può impiegare quindi per produzione di leghe o acciai speciali, ma solo come correttivo nell'altoforno. Di minerali ad alto titolo ne venivano importati annualmente almeno 50.000 tonn.

La produzione nel 1938 è stata di 48.292 tonn. con 1.627 addetti: nel 1945 è stata di 15.389 tonn. con l'impiego di 700 operai. Qualche miniera è stata allagata per difetto di energia elettrica, ma la riattivazione è stata già parzialmente realizzata.

Presso le miniere e presso gli altiforni è disponibile uno stock di 25.000 tonn. di minerali.

Si ritiene di poter raggiungere nel 1946-47 il livello della produzione prebellica, cioè circa 50.000 tonn.

M A R M I .

§ 66. — *Generalità, previsioni.* — Il nostro Paese è sempre stato la terra del marmo ed ha sempre goduto di un incontrastato primato mondiale sia in rapporto alla entità della produzione e della esportazione, che per la varietà ed i caratteristici pregi di molti tipi. Le cave di marmo sono sparse un po' ovunque: la zona marmifera più importante è però quella Apuana (Carrarese, Versilia e Garfagnana) dove è concentrata la produzione del marmo bianco. Le varietà colorate sono assai diffuse nel Veronese, nel Vicentino, ecc.

Il periodo di maggior floridezza dell'industria marmifera si ebbe nel 1926 con una produzione di 637.000 tonn. di marmo in blocchi.

Nel 1939 la produzione di marmo grezzo in blocchi fu di 314.511 tonn. mentre quella di marmo e alabastro segati e lavorati fu di 117.895 tonn. con l'impiego complessivo di 10.000 operai. La maggior parte di questa produzione proviene dal gruppo delle cave delle Alpi Apuane, dove l'industria è attrezzata sia dal lato estrattivo che dal lato della lavorazione. Tale industria dovrà esser rifornita di poche materie prime indispensabili (filì elicoidali, seghe, ecc.) che l'industria italiana è in grado di provvedere ma, soprattutto, dovranno esser sistemati i trasporti e i pontili d'imbarco distrutti dalla guerra.

La capacità produttiva potrà essere nel 1946-47 circa uguale a quella del 1939, ma le probabili difficoltà di esportazione e la diminuzione delle richieste interne limiteranno la produzione a 200.000 tonn. con l'impiego di 7.000 operai.

Tenuto conto di tali fattori e date le forti scorte esistenti, si può prevedere che le disponibilità per l'esportazione saranno pari almeno alle quantità esportate nel periodo 1937-38, che ammontarono in media a 142.000 tonn, così suddivise:

	Tonn.
Marmo greggio	93.000
Alabastro greggio	660
Pietre greggie per costruzioni	3.500
Marmo greggio ed alabastro in tavole....	45.000
Pietre per costruzioni in tavole	300
TOTALE	<u>142.460</u>

Tuttavia, date le difficoltà dei trasporti, si presume che l'esportazione non supererà le 70-80.000 tonn.

Nella relazione presentata dall'Associazione dell'Industria marmifera italiana al Convegno del Commercio con l'estero in Milano nel marzo 1946, sono valutate immediatamente disponibili per l'esportazione 240-300.000 tonn.

AMIANTO, SALGEMMA e SALE MARINO, GRAFITE, BARITINA.

§ 67. — *Generalità e previsioni per il 1946-47 - Amianto.* — L'industria italiana dell'amianto nacque nel 1820, quando per la prima volta, l'amianto della Valmalenco fu lavorato in alcune tessiture del Comasco. Più tardi, nel 1878, l'attenzione mondiale fu richiamata su questo prodotto, che venne presentato all'Esposizione di Parigi. Da quell'epoca il nostro Paese ne fu l'unico produttore fino al 1885, fino a quando cioè, riconosciutene i pregi e le numerose applicazioni, non furono estese le ricerche nelle diverse parti del mondo: i risultati furono tali da detronizzare il minerale italiano.

La produzione di amianto in fibre e in polvere è stata nel 1938 di 670 tonn. con 266 operai: si è avuta inoltre la produzione di 502.531 tonn. di roccia asbestifera, da cui si ricava in media l'1 % di fibra corta, adatta per impasti cemento-amianto: cioè circa altre 5.000 tonn. Notevoli quantitativi di amianto a fibra lunga venivano importati, specialmente dal Canada, dal Sud-Africa e dalla Rhodesia.

La produzione nel 1945 è stata di 4.811 tonn., comprendendo in tale cifra sia l'amianto ricavato direttamente nella miniera, che quello ottenuto in officina dalla roccia asbestifera.

Si prevede che nel 1946-47 si raggiungerà il livello prebellico e si potrà forse allora riprendere l'esportazione della qualità a fibra lunga (prodotta in Val Malenco e in Val di Lanzo), di cui nel 1937 e nel 1938, si esportarono in media 3.280 tonn.

Salgemma e sale marino. — La produzione di salgemma è stata nel 1938 di 613.870 tonn. e venne per lo più impiegata direttamente in soluzione nell'industria della soda Solvay, nel Volterrano: gli operai addetti alle miniere ammontavano, a 1.126.

La produzione di sale marino è stata, sempre nel 1938, di 682.519 tonnellate (esclusa la produzione delle saline situate nelle colonie italiane).

Data l'efficienza delle miniere e delle saline, si può considerare che nel 1946, la produzione sarà pari a quella del 1939.

Nel 1937 furono esportate rispettivamente 211.000 e 278.000 tonnellate (Norvegia 28 % - Islanda 9 % - Svezia, Inghilterra e Canada) su 1.500.000 tonn. di sale marino e salgemma. Se la produzione

sarà, come si prevede, uguale a quella anteguerra, anche l'esportazione potrà essere ripresa in uguale misura.

Grafite. — La grafite proviene dalle miniere del Piemonte (Valchisone) e della Liguria.

La produzione di grafite che ammontò nel 1938 a 5.485 tonn., è stata nel 1945 di 1.713 tonn., cioè il 31,2 %.

Nel 1937-38 fu esportata per circa 2.000 tonn., specialmente verso l'Africa meridionale francese (30 %). È da ritenere che non vi sia attualmente alcuna possibilità di esportazione.

Baritina. — Nel 1938 si produssero 48.169 tonn. di baritina, con l'impiego di 366 operai.

La riattivazione delle miniere nell'anno 1946-47 potrà essere completa e l'estrazione potrà raggiungere il livello prebellico.

Su una produzione di circa 46.600 tonn. di baritina furono esportate nel biennio 1937-38 17.000 tonn. all'anno. Si prevede una riattivazione dell'estrazione al 100 % con un consumo interno ridotto allo 80 % del normale (data la ridotta attività industriale). Rimarranno perciò disponibili per l'esportazione 15.000 tonn. circa.

CHIMICA

ACIDO SOLFORICO E PERFOSFATI.

Acido solforico

§ 68. — *Generalità, origine e sviluppo dell'industria.* — L'industria dell'acido solforico ha formato per lungo tempo un tutt'uno con quella dei perfosfati. Al tempo delle prime rilevazioni industriali, nel 1879, già esistevano in Italia 13 fabbriche che producevano 15.000 tonnellate di acido a 50° Be'. Da allora la produzione è stata in continuo aumento come risulta dalla tabella seguente:

Numero degli stabilimenti e produzione di acido solforico espressa in acido a 50° Be' (in migliaia di tonn.)

A N N I	Numero stabilimenti	Produzione	A N N I	Numero stabilimenti	Produzione
1890	20	65	1925	—	1.280
1901	30	245	1928	—	1.127
1905	—	316	1930	—	1.330
1910	95	575	1934	—	1.239
1914	115	650	1935	—	1.287
1918	—	624	1936	—	1.642
1920	—	563	1938	—	1.721
1922	—	777	1939	104	1.889

Temporanee contrazioni nella produzione si ebbero solo dopo la guerra 1914-1918 e nel periodo della crisi intorno al 1930.

Fino alla guerra 1914-1918 le fabbriche italiane seguirono tutte il processo delle camere di piombo che forniva acido a 50° Bè. Durante il periodo di guerra, per la fabbricazione degli esplosivi aumentò la richiesta di acido concentrato a 66° Bè cui si provvide, in misura notevole, con la concentrazione dell'acido delle camere e in minor misura con la produzione di acido col sistema di contatto. Solo nel 1918 si arrivò ad una produzione di oleum al 20 % — ottenuto col metodo di contatto — superiore a quello dell'acido ottenuto da concentrazione (rispettivamente 77.000 tonn. di oleum e 73.000 tonn. di acido a 66 ottenuto a partire dall'acido a 50° Bè). L'oleum veniva ottenuto in 24 impianti che avevano una potenzialità annua di 93.000 tonn.

Nel 1919 la richiesta di acido concentrato e di oleum venne a diminuire fortemente. Gran parte degli impianti di contatto vennero chiusi o addirittura demoliti. In quel tempo l'acido di contatto veniva a costare più caro dell'acido delle camere, nè si tentò di apportare agli impianti dei miglioramenti che ne rendessero più economica la produzione.

Solo dal 1934 cominciarono a funzionare di nuovo delle unità di contatto, che usavano catalizzatori al vanadio (Bovisa-Novara). Altri perfezionamenti furono conseguiti nel campo della depurazione dei gas così che si riteneva, prima dell'ultima guerra, che il costo per tonnellata di acido, coi due processi, non fosse più differente e mostrasse addirittura qualche leggero vantaggio per l'acido di contatto.

All'inizio del 1940 esistevano in Italia 146 impianti di acido da camere e 32 impianti di contatto.

La capacità degli impianti a camere di piombo, che era di 800.000 tonn. nel 1919, era arrivata a 2.100.000 tonn. (a 50° Bè) nel 1938. Quella degli impianti di contatto che prima del 1934 era scesa a 70.000 tonn. (in acido 100 %) salì nel giro di pochi anni a 323.000 tonn.

La produzione di acido nel 1938 fu di 1.425.000 tonn. a 50-52° Bè; 141.000 tonn. a 66° Bè e 81.000 tonn. di oleum. Il 27 % circa della produzione si ottenne col metodo di contatto. Il 60 % della produzione di acido da camere (nel 1939) proveniva da stabilimenti situati in Italia settentrionale; il 20 % nell'Italia centrale; il 15 % nell'Italia meridionale e il 5 % nell'Italia insulare.

Gli impianti di acido solforico sorgono sempre vicino alle fabbriche che li utilizzano. Nel 1939 si aveva la seguente situazione:

degli impianti a camere, 122 erano adiacenti a fabbriche di concimi chimici, ecc., 3 a fabbriche di tessili artificiali, 21 a fabbriche di anticrittogamici e prodotti chimici diversi;

degli impianti di contatto 15 sorgevano presso le fabbriche di aggressivi ed esplosivi chimici; 12 in fabbriche di concimi chimici; 3 in fabbriche di coloranti organici sintetici; 2 in raffinerie di olii minerali.

L'acido solforico impiegato in Italia era per la massima parte di provenienza nazionale; nel 1938 se ne esportarono anzi piccole quantità (600 tonn. circa al netto delle importazioni). Anche le materie prime occorrenti per la produzione di acido (che ebbero nel 1937 la seguente composizione riferita allo zolfo: piriti marziali, cuprifere e arsenicali, 87 %; zolfo 8,2 %; blende 4,6 % del totale) sono tutte di produzione nazionale; così pure le masse catalitiche venivano fabbricate in Italia.

L'acido delle camere, senza preventiva concentrazione, non si presta a trasporti, dato il peso morto e le difficoltà inerenti alla natura del prodotto, mentre sull'acido di contatto il costo di trasporto incide in misura molto minore; si stima infatti che il 60 % dell'acido a 50° Bè e il 35 % del concentrato, venissero, nel 1937, reimpiegati nel luogo di produzione. A disposizione del commercio non restava che il 10-20 % della produzione.

Quanto agli impieghi, le industrie chimiche, compresa quella dei tessili artificiali, consumavano nel 1937 il 90 % dell'acido diluito e il 75 % di quello concentrato e dell'oleum. La produzione totale ebbe in quel tempo le seguenti destinazioni:

perfosfati	41 %
concimi azotati	8 %
colle-acido solforico, solfiti, bisolfiti, ecc. . .	7 %
fibre tessili artificiali	15 %
solfato rame	4 %
colori organici sintetici	4 %
soda, potassa, cloro	2 %
distillazione carbon fossile.....	2 %
metallurgiche	2 %
altre	15 %

Riguardo alla mano d'opera, la statistica fornisce un dato complessivo per l'industria dell'acido solforico e dei perfosfati: nel 1938 gli addetti a queste produzioni erano 6.909. Negli esercizi dotati di forza motrice erano attivi invece 6.793 operai di cui solo il 6,1 % nell'Italia meridionale.

Perfosfati

§ 69. — *Generalità, origine e sviluppo.* — L'industria dei perfosfati, sorta in Italia nello scorso secolo, era già forte all'inizio del presente, se nel 1901-1905 la produzione raggiungeva le 440.000 tonn.

La produzione è stata da allora:

Anni	Tonn.
1911.....	944.7
1912.....	1.019.3
1921.....	859.0
1930.....	1.383.0
1931.....	792.4
1935.....	1.049.2
1938.....	1.406.0

L'industria aveva raggiunto una capacità di produzione di 2.100.000 tonnellate distribuita in 94 stabilimenti, ed era la seconda d'Europa, venendo dopo la francese e superando quella spagnola (capacità 1.500.000 tonn.) e quella germanica (1.400.000 tonn.).

Le fosforiti occorrenti alla produzione di perfosfati devono essere importate: negli anni 1934-1938 si ebbe una importazione media di 770.000 tonn. con tendenza all'aumento (1938, 846.843 tonn.).

§ 70. — *Situazione 1945 e previsioni per l'avvenire.* — La capacità di produzione si stima fosse alla fine del 1945 pari a circa il 75 % della prebellica e cioè 1,5 mil. di tonn.

Date le difficoltà di approvvigionamento e di trasporto delle fosforiti, si ritiene che questa industria non possa fornire nel periodo luglio 1946-giugno 1947 una produzione superiore a 1.200.000 tonn. di perfosfato. Il fabbisogno di concimi fosfatici sarebbe assai superiore, date le scarsissime concimazioni degli anni di guerra.

Quanto all'avvenire si può osservare che benchè la produzione italiana di perfosfati sia la seconda d'Europa, pure i consumi sono in Italia tuttora bassi rispetto ad altri paesi ad agricoltura più progredita:

P A E S I	Consumo in Kg. per ettaro di terreno coltivato (media 1936-38)
Olanda.....	38
Giappone.....	25,7
Danimarca.....	24,6
Germania.....	22,4
Belgio.....	20,2
Australia.....	18,4
Italia.....	17,3

Secondo il dr. *Gurgo Salice*, il consumo di fertilizzanti (come pure di anticrittogamici e antiparassitari) aumenterebbe, se ci fosse libertà di importare il grano perchè si determinerebbe una trasformazione agricola verso colture più ricche (verdure, ortaggi e frutta). La battaglia del grano è stata dannosa anche da questo punto di vista: ha impedito lo sviluppo non solo dell'agricoltura ma anche dell'industria dei fertilizzanti e degli antiparassitari e anticrittogamici.

Questa industria avrà quindi larghe possibilità di espansione, specie se le colture arboree più ricche sostituiranno le cerealicole. Lo sviluppo è inoltre dipendente dai rapporti che esisteranno nel futuro tra i prezzi dei prodotti dell'agricoltura e quelli dei fertilizzanti. Non bisogna dimenticare infatti che anche in tempi normali solo il 70 % circa della capacità di produzione di perfosfati veniva sfruttato e che l'attivazione al massimo della capacità esistente costituisce la prima meta di questa industria.

ANTICRITTOGAMICI E ANTIPARASSITARI.

Solfato di rame - Ossicloruro di rame

§ 71. - *Generalità, situazione attuale e previsione.* — Il solfato di rame cominciò ad essere prodotto industrialmente in Italia nel 1894: la produzione, che in quell'anno fu di circa 3.000 tonn. aumentò rapidamente tanto che nel 1921 superò le 100.000 tonnellate. Dopo un massimo di 121.815 tonn. raggiunto nel 1928 scese di colpo nel 1929 a 66.610 tonn. per risalire lentamente, nel corso di circa sei anni, alle quote precedenti: nel 1935 se ne produssero 125.069 tonn. e nel 1936, 124.448 tonn. Negli anni successivi la produzione di solfato diminuì per le restrizioni sull'impiego del rame. La capacità degli impianti (in numero di 21) raggiungeva le 175.000 tonn.

L'industria italiana del solfato di rame è la prima d'Europa, seguita a distanza da quella francese che produsse 71.000 tonn. nel 1935.

Le importazioni ed esportazioni di solfato di rame non rivestivano importanza particolare nei tempi normali. Negli ultimi anni furono limitate le importazioni che nel 1938 furono superate dalle esportazioni di 7.700 tonn. circa. Il rame occorrente per la produzione di solfato veniva importato (circa 30-32.000 tonn. annue).

La capacità di questa industria si stima fosse negli ultimi mesi del 1945 dell'ordine dell'80 % della prebellica e cioè 140.000 tonn. La produzione italiana del 1945 viene stimata in 7.500 tonn. (6 % della prebellica). Il fabbisogno di solfato di rame è assai elevato e non inferiore alle 120.000 tonn. annue.

Si stima di poter produrre nel 1946-47 80.000 tonn. di solfato di rame, e si ritiene che questa industria potrà nell'avvenire, come nel passato, sopperire a tutto il fabbisogno nazionale.

Accanto al solfato si produceva in Italia (in due stabilimenti) per gli stessi scopi, l'ossicloruro di rame la cui produzione (iniziata a Brescia nel 1912) fu negli ultimi anni la seguente:

Anni	Tonn.
1934	9.682
1935	12.045
1936	7.347
1937	9.597
1938	6.416

La produzione di questi composti (che veniva consumata nell'agricoltura sotto forma di pasta o di polvere) potrà riprendere non appena ci sarà disponibilità di rame.

Arseniati

§ 72. — *Produzione prebellica, previsioni.* — La produzione di arseniati, destinata per la totalità ad usi agricoli, fu nel biennio 1937-38 in media di 870 tonn. circa.

La capacità degli impianti era notevolmente superiore e viene valutata a 2000 tonn.

Poichè la richiesta di tali prodotti era in continuo aumento (tanto che nel 1941 fu smerciata una produzione di 1.400 tonn.) si prevede per il 1946-47 una produzione di 1.500 tonn.

Zolfo

§ 73. — *Generalità, situazione attuale e previsioni.* — In Italia si aveva una notevole produzione di zolfi lavorati di cui buona parte — 60.000 tonn. circa — veniva consumata all'interno e il rimanente, (30.000 tonn. circa) veniva esportato.

La più gran parte dello zolfo lavorato veniva consumata per usi agricoli (80 %), mentre il 10 % era destinato alle industrie della carta e della cellulosa e il residuo 10 % agli esplosivi, ai fiammiferi, alla gomma e ad altre varie industrie chimiche e metallurgiche.

La capacità delle industrie della lavorazione dello zolfo era prima della guerra superiore alle 100.000 tonn.; attualmente, pur essendo, in conseguenza delle distruzioni di diversi impianti, scesa a circa il 60 % della prebellica, essa consente ancora di sopperire largamente alle necessità interne.

Nel periodo luglio 1946-giugno 1947 si prevede di poter produrre:

- 24.000 tonn. di zolfo raffinato;
- 41.000 tonn. di zolfo sublimato;
- 40.000 tonn. di zolfo molito e ventilato.

Delle 24.000 tonn. di raffinato, 18.000 tonn. circa sono destinate alla molitura.

DISTILLAZIONE DEL CARBON FOSSILE E DERIVATI.

Cokerie

§ 74. - *Sviluppo dell'industria.* — Nel 1914 esistevano in Italia quattro cokerie, la cui potenzialità di infornamento era stimata in 2500 tonn. al giorno (e cioè 1 milione di tonnellate l'anno).

Dato il continuo aumento che si verificò negli anni successivi alla guerra mondiale nel consumo di gas, di coke metallurgico e comune e dei derivati del catrame, si crearono le condizioni favorevoli allo sviluppo della distillazione del fossile.

Nel 1924 fu installato un impianto a Porto Marghera collegato con una fabbrica di vetro; questa cokeria venne successivamente ampliata in vista dell'utilizzazione del gas di cokeria nell'annesso reparto azotati.

Nel 1928 fu costruita a Genova Cornigliano una cokeria metallurgica che venne successivamente ampliata, mentre nel 1930 fu impiantata la batteria di Nera Montoro, la cui produzione era destinata agli stabilimenti di carburo di Papigno. Nel 1936 entrò in funzione la cokeria di San Giuseppe di Cairo.

Nel 1937 le cokerie erano 8 con 577 forni installati e una potenzialità complessiva, nelle 24 ore, di 6.000 tonn. di coke. Successivamente, si stima che la capacità abbia raggiunto valori anche superiori.

Nel periodo 1938-1942 le cokerie chimiche hanno trattato in media 2.088.000 tonn. l'anno di fossile e le cokerie metallurgiche 1.470.000 tonn. Il coke prodotto è stato rispettivamente: per le cokerie chimiche 1.200.000 tonn. circa; per le metallurgiche 1.030.000 tonn.

Officine gas

A partire dal 1839, anno in cui fu costruita l'officina gas di Torino, gli impianti per la produzione di gas si sono diffusi in tutta l'Italia, ma prevalentemente nel settentrione. Nel 1899 esistevano già 182 officine gas.

Tale numero è rimasto costante sino ai giorni nostri; infatti nel 1938 si avevano 145 officine gestite da privati e 37 gestite dai Comuni.

La produzione di gas illuminante ha avuto, a grandi tratti, l'andamento seguente:

Produzione gas illuminante.

Anni	milioni di mc.
1900-1905	166
1914	280
1918-1920	170
1923	293
1930	484
1931	489
1936	536

Come risulta dalla tabella, una grave crisi si ebbe in questa industria in seguito alla prima guerra mondiale. Si scese allora infatti ad una produzione di 170 mil. di mc. Nel periodo della crisi mondiale — date le difficoltà di esitare gli altri prodotti della distillazione (coke, catrame, acque ammoniacali) — si ebbero le prime applicazioni in Italia dei processi di gassificazione totale col procedimento Strache (Roma-Udine-Napoli-Milano).

Mentre nel secolo scorso il gas trovava il suo principale impiego nell'illuminazione, particolarmente pubblica, prima dell'ultima guerra venivano impiegati per questo scopo solo mil. di mc. 5-6 all'anno (specialmente a Genova e Bologna).

Nel 1938 si avevano 1.478.530 utenze: gli abitanti che potevano usufruire del servizio del gas erano circa 14 milioni (31 % della popolazione circa). Parte del gas prodotto nelle officine del gas è destinato a scopi industriali di riscaldamento.

Nel periodo 1935-36 le aziende del gas hanno importato 1.380.000 tonn. di fossile da cui sono stati ricavati: coke 690.000 tonn., catrame 55.200 tonn., olii leggeri 5.000 tonn. Negli anni 1938-1941 la produzione di coke diminuì: nel 1938 se ne ottennero 533.000 tonn. da parte delle officine private e 11.000 tonn. da parte delle municipali.

Nel 1942 si ebbe invece una produzione complessiva di 729.000 tonnellate di coke.

La capacità d'informamento delle officine gas era nel 1938 di circa 4.500 tonn. di fossile al giorno, a cui avrebbe corrisposto una produzione di coke di 1.500.000 tonn. annue.

Nel 1938 nell'industria della distillazione del carbon fossile e derivati si avevano 10.074 addetti, distribuiti in ben 322 esercizi tra

maggiori e minori. Negli esercizi dotati di forza motrice operavano invece 10.008 addetti di cui il 9 % negli impianti dell'Italia meridionale.

§ 75. — *Situazione 1945, previsioni per il 1946-47 e prospettive per l'avvenire.* — Uno stabilimento di dimensioni modeste è stato distrutto (Vado Ligure) e uno gravemente danneggiato (Apuania). Alla fine del 1945 (novembre) la cokeria di S. Giuseppe di Cairo era nuovamente in funzione e trattava 500 tonn. di fossile al giorno. Al principio del 1946 è entrata in funzione la cokeria di Porto Marghera (200 tonn. al giorno per vetreria e gas). Successivamente si avrà il riavviamento dell'impianto azoto e si conta di arrivare al trattamento di 1.500 tonn. di fossile al giorno. Anche la cokeria di Nera Montoro è entrata in funzione nei primi mesi del 1946. Le officine gas sono state riattivate solo parzialmente (sia per quanto riguarda il numero che la durata dell'erogazione).

Si prevede che per il periodo 1946-47 le cokerie potranno distillare le seguenti quantità di fossile:

cokerie chimiche tonn. 1.000.000 (con produz. di t.migl. 700 di coke);

cokerie metallurgiche tonn. 700.000 (con produz. di t.migl. 490 di coke);

officine gas (1) tonn. 1.000.000 (con produz. di t.migl. 700 di coke).

Sull'avvenire delle officine del gas non possono esistere dubbi, quando si rifletta che il consumo per utente è da noi ancora notevolmente basso, che le utenze sono ancora poco numerose, e che il gas prodotto nelle officine gas può trovare applicazione in diverse industrie piccole e medie. Negli anni anteguerra l'aumento di consumo di gas era, per ogni anno, pari al 5 %.

Quanto alle cokerie metallurgiche e chimiche la loro situazione è naturalmente collegata con quella delle industrie consumatrici.

A Z O T O.

La produzione di azoto va distinta a seconda del procedimento:

- a) azoto ottenuto per sintesi dall'ammoniaca;
- b) azoto ottenuto nella distillazione del carbon fossile come solfato di ammonio;
- c) azoto ottenuto sotto forma amidica (calciocianamide).

(1) Nell'ipotesi che si lavori senza gasificazione.

Azoto ottenuto per sintesi dall'ammoniaca

§ 76. — *Generalità, origine e sviluppo dell'industria.* — L'industria dell'ammoniaca sintetica è come è noto un'industria recente, che, sorta nel 1913 in Germania, si diffuse negli altri paesi solo dopo la guerra mondiale.

In Italia i primi stabilimenti vennero installati a Terni e a Novara nel 1923, dove si adottarono procedimenti italiani (Casale e Fauser) che richiedevano impianti meno colossali del processo Haber e garantivano rese migliori.

Nel giro di pochi anni gli impianti aumentarono di numero: nel 1925 fu avviato l'impianto di Merano capace inizialmente di 14.000 tonn. nell'anno, cui seguiva l'impianto di Crotone (6.000 tonn. nell'anno). Il più grande stabilimento italiano (S. Giuseppe di Cairo) che aveva una capacità iniziale di 25.000 tonn. nell'anno fu avviato nel 1936 e raggiunse in seguito (nel 1940) la capacità di 65.000 tonn. all'anno.

Gli impianti di produzione di ammoniaca sintetica erano, nel 1938, 12 con una capacità complessiva di 136.000 tonn. di N all'anno. Cinque di questi stabilimenti (Nera Montoro - Sinigo - Crotone - Verrès - S. Giuseppe di Cairo) appartenenti a tre ditte, disponevano da soli di una capacità di 114.500 tonn pari all'84 % circa del totale; gli altri sette coprivano il residuo 16 % della capacità nazionale (Novara, Bussi - due impianti -, Mas, Oschiri, Vado Ligure, Figline Val d'Arno).

Nel 1940 la capacità annua era di 206.000 tonn. di azoto; per l'87,5 % (181.400 tonn.) da attribuire a sei stabilimenti (i cinque precedenti e il nuovo di Porto Marghera) e per il 12,5 % agli altri sette surricordati.

Nell'Italia settentrionale era installato rispettivamente il 51,3 % (nel 1938) e il 73,7 % (nel 1940) della totale capacità di produzione.

La fonte più importante di idrogeno era nel 1940 il carbone fossile da cui si otteneva il gas di cokeria (in impianti che avevano una capacità annua di 106.000 tonn. di N pari al 51,5 %) e il gas d'acqua (22.300 tonn. annue per il 10,8 %). L'idrogeno elettrolitico rappresentava circa un terzo dell'idrogeno totale (35,5 %) in impianti aventi una capacità di 73.000 tonn. di N all'anno. Il 2,8 % dell'idrogeno proveniva dalla gasificazione delle ligniti.

La produzione nel 1938 fu di 93.000 tonn. di azoto da sintesi: nel 1940 fu di 135.600 tonn. Nel 1937 l'86 % della produzione totale di ammoniaca sintetica era accentrato negli stabilimenti appartenenti a due società: il 9 % veniva prodotto in impianti di proprietà dello Stato.

La percentuale di utilizzazione degli impianti fu rispettivamente del 68 % nel 1938 e del 65,5 % nel 1940.

La mano d'opera impiegata negli impianti dei prodotti azotati e dell'alcol metilico ammontava, nel 1938, a 3.864 unità, di cui il 22,7 % nell'Italia meridionale.

§ 77. — *Situazione nel 1945 e previsioni per il 1946-47.* — Due impianti, aventi una capacità complessiva di 10.100 tonn. (secondo dati del 1940) e cioè Vado Ligure e Figline Valdarno, sono stati distrutti per cause belliche: diversi altri impianti sono poi stati danneggiati. In complesso si stima che la potenzialità, che alla fine del 1945 era di 74.900 tonn. (1) di N all'anno potrà, entro l'anno, essere portata a 100.000 tonn. (2). In definitiva si ritiene che entro l'anno prossimo la capacità risulterà a 155.000 tonn. circa di N. all'anno.

Nel 1945 gli impianti di ammoniaca sintetica hanno lavorato a regime assai ridotto. Gli impianti di distillazione di fossile sono entrati in marcia non prima di novembre (Cokitalia). Le altre distillerie sono entrate in marcia all'inizio del 1946 (Porto Marghera - Nera Montoro).

I dati di produzione per il 1945 che si sono potuti raccogliere sono:

	Tonnellate
Ammoniaca sintetica	16.200 (valutazione)
Acido nitrico a 36° Bè	35.288
Nitrato di calcio	17.879
Nitrato ammonico uso agricolo.	2.931 (3)
Solfato ammonio.	13.000 (4)

Le corrispondenti produzioni nel 1938 erano:

	Tonnellate
Ammoniaca	93.700
Acido nitrico	251.607
Acido nitrico concentrato (calcolato al 100 %)	29.685
Nitrato di calcio	116.500
Nitrato ammonico agricolo	35.600
Nitrato sodio	7.340
Solfato ammonico	134.400

(1) Di cui 38.000 con idrogeno elettrolitico (52 %).

(2) Di cui 38.900 con idrogeno elettrolitico (39 %).

(3) Solo gruppo Montecatini.

(4) Solo Alta Italia e senza distinzione tra sintetico e di cokeria.

Per il periodo luglio 1946-giugno 1947 è stata prevista la produzione di 98.000 tonn. di azoto di cui: 48.000 tonn. con impianti che impiegano idrogeno elettrolitico (49 %) e 50.000 in impianti che impiegano idrogeno da gas di cokeria: la capacità degli impianti appartenenti al primo gruppo in percentuale è attualmente molto più elevata che nel periodo prebellico. Tale produzione richiederebbe però che il coefficiente di attività degli impianti fosse, nelle condizioni presenti, superiore a quello dei tempi normali, il che non è probabile. Di più la scarsità di energia elettrica limiterà la produzione di idrogeno elettrolitico non meno che quella di carbone limiterà la produzione di gas di cokeria.

Si ritiene che 15-20.000 tonn. di azoto verrebbero impiegate per scopi industriali (acido nitrico, ammoniaca, urea); le residue 78.000 tonn. verrebbero così ripartite:

per solfato ammonico tonn. 35.000 pari a tonn. 175.000 di solfato
per nitrati tonn. 43.000 pari a tonn. 270.000 di nitrati.

Benchè in passato si sia costantemente cercato di favorire la produzione di ammoniaca sintetica a partire da idrogeno elettrolitico, pure la capacità di produzione di N con questo sistema che nel 1937 era pari al 53 % del totale era scesa come abbiamo visto nel 1940 al solo 35,5 %. Ciò sta ad indicare che, in quel periodo almeno, la produzione di azoto da gas di cokeria era la più conveniente.

D'altra parte la produzione di gas di cokeria e lo stesso funzionamento delle cokerie era collegato allo smercio del coke (destinato a numerose industrie) e degli altri sottoprodotti.

Resta da vedere quale sarà nel futuro — anche in vista di eventuali rimodernamenti degli impianti di elettrolisi, tutti piuttosto antiquati — il costo dell'azoto ottenuto coi due procedimenti.

Azoto ottenuto come solfato ammonico nelle cokerie e officine gas

§ 78. — *Generalità e previsioni per il 1946-47.* — 'Nelle cokerie chimiche, metallurgiche e nelle officine gas si trattavano, prima della guerra, circa 4 milioni di tonnellate di carbon fossile (3.800.000 tonn. nel 1937-38), cui corrispondevano circa 7.200 tonn. di azoto.

In relazione alla prevista riattivazione di queste industrie, si stima che la produzione di azoto ammoniacale sarà nel 1946-47 di circa 5.000 tonn. cui corrispondono 25.000 tonn. di solfato ammonico.

Azoto ottenuto sotto forma amidica

§ 79. — *Generalità, origine e sviluppo dell'industria.* — La produzione industriale della calciocianamide fu iniziata in Italia nel 1905 a Piano d'Orte. Nel 1911 quello stabilimento che era stato il primo del mondo a produrre questo prodotto fu chiuso; nello stesso tempo entrò in funzione lo stabilimento di Terni.

Nel 1935 producevano calciocianamide, oltre allo stabilimento di Terni, gli impianti di S. Marcel Val d'Aosta, Ascoli Piceno, Villadossola e Varzo.

Nel 1940 gli stabilimenti in funzione erano i cinque qui appresso indicati:

Stabilimenti	Capacità in tonnellate di calciocianamide anno
Terni	150.000
Varzo	22.000
Domodossola	55.000
Ascoli Piceno	29.000
Cedegolo	18.000
TOTALE...	<u>274.000</u>

La capacità si aggirava cioè sulle 55.000 tonn. di azoto all'anno (supponendo un titolo di 20 % N) ed era accentrata per il 66 % in impianti situati nell'Italia centrale.

La produzione che nel 1910 era di 3.715 tonn. salì a 55.000 tonn. nel 1917 per cadere nel 1918 a 9.690 tonn.; dal 1920 in poi l'ascesa è stata continua. Nel periodo 1934-1938 se ne produssero in media 165.000 tonn. all'anno; nel 1939 si toccò il massimo di 208.970 tonn. (75 % della capacità).

Tra produzione e capacità esiste un certo divario dovuto al fatto che gli impianti di calciocianamide che sono strettamente collegati con quelli di carburo, non utilizzano che l'energia di supero.

Le importazioni di calciocianamide furono in alcuni anni considerevoli. Nel 1926 esse raggiunsero le 50.000 tonn. circa. Negli anni successivi risultarono minori: 30.606 tonn. nel 1937 e 20.961 tonn. nel 1939.

§ 80. — *Situazione nel 1945 e previsioni per il 1946-47.* — Un impianto di piccola capacità da tempo inattivo è stato distrutto (S. Marcel); altri sono stati danneggiati. In complesso si valuta che la capacità alla fine del 1945 fosse di 34.500 tonn. di N all'anno. Si ritiene che entro l'anno prossimo la capacità potrà raggiungere le 53.500 tonn. all'anno.

La produzione nel 1945 è stata di 373 tonn. tutta localizzata in Alta Italia. (Nel 1938 le stesse ditte avevano prodotto 50.866 tonn).

Se la produzione di carburo di calcio raggiungerà quella prevista, si potranno produrre nel 1946-47, 17.000 tonn. di azoto amidico pari a 110.000 tonn. di calciocianamide.

In un secondo tempo si ritiene che la produzione di calciocianamide possa riprendere l'importanza che aveva nei tempi scorsi. Occorrerà però prima che gli impianti di produzione di energia elettrica siano in gran parte riparati perchè questa industria non può pagare l'energia normale e deve utilizzare solo quella di supero.

§ 81. — *Prospettive per l'avvenire dell'industria dell'azoto.* — Nel 1935 l'industria italiana dell'azoto da sintesi (ammoniacale e amidica) non rappresentava più del 4 % dell'industria mondiale. Attualmente, essendo aumentate le capacità mondiali assai più considerevolmente di quelle italiane, le nostre industrie hanno un rango anche più basso.

Prima della guerra, si era ritenuto utile che in Italia si raggiungesse — in vista anche delle possibilità che si riteneva dovessero dischiudersi nel dopoguerra nel campo dell'esportazione di azotati — una capacità di produzione di 600.000 tonn. di N all'anno di cui 60.000 tonn. amidico.

Se tale capacità era sproporzionata al nostro fabbisogno, non lo è certo la residua capacità di 210.000 tonn. di azoto.

In Italia si consumavano normalmente 115.000 tonn. di azoto per fertilizzanti (nel 1937 se ne consumarono 127.000 tonn.) e 15-20.000 tonn. di azoto per impieghi industriali: il fabbisogno era quindi di circa 135.000 tonn. all'anno di N. Se l'attività degli stabilimenti continuerà ad essere negli anni prossimi come nell'anteguerra sull'ordine del 68 % si vede che la capacità residua non potrà consentire una produzione di molto superiore alle 140.000 tonn. di N.

D'altra parte il consumo di azoto per l'agricoltura in Italia era assai basso, come risulta dalla tabella seguente (media 1936-38):

Paesi	Consumo Kg. N/ettaro
Belgio	33,3
Giappone	25,3
Germania	21,—
Olanda	19,6
Danimarca	15,5
Norvegia	7,5
Italia.	7,3

È quindi da prevedere che nei prossimi anni anche in vista delle trasformazioni che si avranno nella struttura agricola italiana: il con-

sumo di azoto tenderà ad aumentare e si avranno le condizioni favorevoli ad una forte ripresa e alle espansioni di questa industria.

SODA E PRODOTTI AFFINI.

Il settore industriale della soda e dei prodotti affini contava, all'epoca del censimento industriale, 165 stabilimenti tra maggiori e minori, con 4.033 addetti. Negli stabilimenti dotati di forza motrice erano attivi 3.977 addetti di cui il 16,1 % nell'Italia meridionale. Qui di seguito si tratta solo della produzione dei principali prodotti.

Soda caustica

§ 82 - *Generalità, origini e sviluppi dell'industria.* — La produzione di soda caustica fu iniziata nel 1902 a Bussi (Pescara) per via elettrolitica. Fino al 1917 (anno in cui nello stabilimento di Rosignano della Soc. Solvay, che non produceva ancora carbonato, si cominciò a caustificare del carbonato di sodio importato dalla Francia), la soda prodotta in Italia fu solo elettrolitica. Alla fine della guerra esistevano 5 stabilimenti di produzione di soda elettrolitica (Bussi, Brescia, Rumianca, Cesano Maderno e Napoli) che salirono poi a sette con l'entrata in funzione (nel 1925) degli impianti di Cengio e di Roma.

La soda di caustificazione viene prodotta invece nei due stabilimenti della Solvay: il già ricordato di Rosignano e quello di Monfalcone. In complesso nel 1937, tra grandi e piccoli, si avevano 40 impianti per la produzione di soda caustica elettrolitica con una capacità di 90.000 tonn. anno circa. Negli impianti appartenenti a tre aziende si produceva il 75 % della produzione totale.

I due impianti già nominati per la produzione di soda caustica da caustificazione avevano una capacità di produzione di 290.000 tonn. all'anno.

La produzione di soda caustica fu in media, nel periodo 1934-1938, di 139.000 tonn.; di queste, 50.000 tonn. circa provenivano dall'elettrolisi ed erano in parte vendute in soluzione. La produzione tendeva ad aumentare e difatti nel 1938 fu di 165.000 tonn. circa.

L'industria della soda caustica soddisfaceva il fabbisogno interno, anzi, piccole quantità di soda caustica fusa vennero esportate negli ultimi anni prebellici (1937 e 1938). Si stima che al consumo della caustica concorressero il settore tessili artificiali per il 70 % e quello dei saponi per il 15 %. Il residuo 15 % era destinato a industrie chimiche e varie.

§ 83. - *Situazione nel 1945 e previsioni per il 1946-47.* — Gli impianti maggiori produttori di soda caustica da caustificazione non

hanno riportato danni, così che la capacità è rimasta immutata. Gli impianti elettrolitici hanno invece (fine del 1945) una capacità pari al 70 % della prebellica.

La produzione del 1945 è stata di 15.961 tonn. (di cui 12.720 tonnellate prodotte per caustificazione a Rosignano). Data la stasi nelle industrie dei tessili artificiali e dei saponi, la capacità di assorbimento del mercato è attualmente ridotta.

Si prevede per il periodo luglio 1946-giugno 1947 un fabbisogno di soda caustica di 145.000 tonn. di cui 90.000 tonn. per l'industria dei tessili artificiali e 28.000 tonn. per quella dei saponi. Se queste due industrie non dovessero essere riattivate come previsto, il fabbisogno sarebbe assai più ridotto.

L'industria della soda caustica potrà sopperire alla richiesta massima prevista in 145.000 tonn. Di queste, 45.000 tonn. verrebbero prodotte per elettrolisi.

Carbonato sodico

§ 84. — *Origine e sviluppo dell'industria.* — La produzione di carbonato sodico, che fino al periodo della guerra 1914-1918 era stata trascurabile, fu iniziata su larga scala nel 1919 nello stabilimento di Rosignano. Essa salì così da circa 20.000 tonn. nel 1921 a quasi 220.000 tonnellate nel 1929. Dopo la crisi (in cui scese a 180.000 tonn. nel 1931) la produzione continuò la sua ascesa tanto che nel 1937 si era arrivati a 350.000 tonn. annue. Le importazioni cessarono di avere consistenza a partire dal 1927.

Della soda carbonata, una parte notevole (circa 120.000 tonn.) era destinata alla caustificazione.

§ 85. — *Situazione 1945 e previsioni per il 1946-1947.* — La capacità degli impianti è rimasta immutata dopo la guerra: si ritiene che il fabbisogno interno (esclusa la soda destinata a caustificazione) si aggirerà, per il periodo 1946-1947, sulle 150.000 tonn.

Acido cloridrico e solfato sodico

§ 86. — *Generalità, situazione attuale e previsioni per il 1946-1947.* — La capacità di produzione degli impianti italiani di acido cloridrico era valutata, nel 1933, a 78.200 tonn. annu (a 20-22° Bè).

Nel 1937 se ne produssero 56.267 tonn. (di cui 15.049 tonn. per sintesi). Si aveva anche una piccola esportazione di 347 tonn. al netto delle importazioni. Si potranno produrre, nel 1946-47, tonn. 56.000 di acido cloridrico sempre che la richiesta del mercato sia sostenuta.

La produzione prebellica di solfato sodico si aggirava sulle 30-35.000 tonn. di fronte ad una capacità valutata a 43.000 tonn. circa. Le importazioni, che nel quinquennio 1934-38 furono in media di 3.700 tonn. scesero nel 1938 a 1.150 tonn. circa.

Si valuta a 33.000 tonn. circa il fabbisogno italiano di solfato sodico per il periodo luglio 1946 - giugno 1947. Tale quantitativo potrà essere prodotto se si potrà esitare l'acido cloridrico che si ottiene contemporaneamente.

CARBURO DI CALCIO.

§ 87. - *Generalità, origine e sviluppo dell'industria.* — Per utilizzare l'energia fornita in abbondanza dagli impianti idroelettrici del fiume Velino, venne costruita a Terni nel 1898 la prima fabbrica italiana di carburo. Agli inizi la fabbrica impiegò per il carburo l'energia continua. Più tardi invece, in quello e negli altri impianti sorti successivamente, si è impiegata, per questa produzione, solo l'energia di supero stagionale che ha prezzo molto più basso, mentre l'energia continua è stata destinata ad altre lavorazioni più redditizie.

Gli stabilimenti che potevano produrre carburo in Italia erano nel 1937 circa 23, di cui però solo una decina importanti. Tra questi da ricordare gli stabilimenti di Papigno dotati di forni per 70.000 Kw e quello di Porto Marghera i cui forni potevano assorbirne 43.000. Altri impianti sorgevano a Domodossola (30.000 Kw), a Varzo (30.000), ad Ascoli (19.000 Kw.).

Il 76 % della produzione era accentrata, sempre nel 1937, negli stabilimenti appartenenti a tre società, mentre il 35 % veniva prodotto in impianti dello Stato. La capacità di produzione complessiva era di circa 250.000 tonn. (tale capacità, essendo calcolata su tutto l'anno, supera necessariamente l'effettiva possibile produzione dell'industria che non produce se non nei mesi di morbida).

La produzione ebbe l'andamento seguente:

Anni	Tonn.
1900	2.800
1905	28.200
1910	36.515
1913	49.118
1920	38.200
1930	79.748
1935	140.496
1937	163.000

Nel 1937 la produzione ebbe la destinazione seguente: 100.000 tonn. (61 %) furono consumate per calciocianamide, 45.000 tonn. (27,5 %) furono consumate per illuminazione, saldatura, taglio ed esportazione e 18.000 tonnellate vennero impiegate in industrie chimiche.

I consumi unitari per tonnellata di materie prime e di energia, diminuirono col progredire del tempo e passarono (dal 1900 al 1937):

per la calce	da 1.100 kg. a 950 kg.;
per il carbone	da 700 kg. a 600-620 kg.;
per gli elettrodi ...	da 40 kg. a 15-20 kg.;
per l'energia	da 4.500 Kwh. a 3.000 Kwh.

§ 88. — *Situazione nel 1945 e previsioni.* — Si stima che alla fine del 1945 la capacità di produzione degli impianti di carburo non superasse il 60 % del normale. La produzione, nel 1945, è stata insignificante (7.636 tonn. tutta accentrata negli impianti dell'Italia settentrionale).

Se la produzione di energia elettrica andrà normalizzandosi nel corso del 1946, si stima di poter produrre (nel periodo luglio 1946-giugno 1947) 120.000 tonn. di carburo, di cui 90.000 tonn. destinate alla produzione di calciocianamide.

Una ripresa in pieno di questa industria (il cui prodotto può avere sicuro sbocco nel settore dei fertilizzanti, nell'industria chimica e in molti altri campi industriali e civili), dipende essenzialmente dalle disponibilità di energia stagionale (e quindi dallo stato degli impianti idroelettrici) oltre che dalle importazioni di carbone.

RAFFINAZIONE DEGLI OLII MINERALI, CARBURANTI E COMBUSTIBILI.

§ 89. — *Generalità, origine e formazione dell'industria.* — Le importazioni italiane di oli minerali grezzi e di prodotti petroliferi hanno avuto, negli anni 1926-1938, l'andamento indicato nella tabella A.

Dall'esame della tabella risulta:

a) che l'importazione complessiva era più che triplicata nei 12 anni presi in esame;

b) che la percentuale di oli grezzi era in continuo aumento, tanto che, mentre nel 1926 era di poche unità, arrivava, nel 1938, al 51 % circa;

c) che le quantità importate di prodotti lavorati pregiati (benzina, petrolio, lubrificanti) tendevano invece a diminuire, non solo in valori percentuali ma addirittura in valori assoluti, mentre le quan-

tità di olio combustibile importato tendevano a mantenersi su un valore che di poco si scostava dal 50 % del totale delle importazioni petrolifere.

TABELLA A
Importazioni italiane di grezzi e derivati petroliferi
(in mlgl. di tonn.)

ANNO	Olio grezzo	Benzina	Petrolio	Oli combustibili residui	Lubrificanti	Totale
1926	31	217	135	374	77	834
1927	47	256	147	414	81	945
1928	50	322	144	421	82	1.019
1929	60	387	162	590	83	1.279
1930	96	390	156	772	85	1.499
1931	101	367	148	804	73	1.493
1932	127	325	146	835	66	1.499
1933	135	291	137	1.081	57	1.711
1934	143	348	150	1.122	66	1.829
1935	219	369	149	1.240	70	2.049
1936	300	208	111	1.136	55	1.812
1937	881	254	92	1.193	76	2.497
1938	1.474	99	52	955	44	2.624

Se l'andamento delle importazioni complessive di prodotti petroliferi trova la sua spiegazione nella accresciuta diffusione della trazione automobilistica e nella sempre crescente richiesta delle industrie, la variazione della composizione percentuale delle importazioni ha la sua causa nel fatto che proprio in quegli anni sorgeva in Italia l'industria delle raffinerie di oli minerali. L'Italia infatti, priva del tutto, o quasi, di risorse naturali anche in questo campo, posta di fronte alla alternativa dell'importazione di prodotti finiti o di prodotti greggi da lavorare sul posto, aveva risolto il problema scegliendo la soluzione che comportava il minore esborso valutario e si era orientata sulla importazione di una maggiore quantità di greggi di costo minore piuttosto che una minore quantità di prodotti finiti di costo complessivo più elevato.

Su questa via si erano d'altronde già avviati altri paesi non produttori di greggi, e cioè la Francia e la Germania. Anche in Italia era così sorta un'industria che, se non era in grado di fornire dei prodotti più a buon mercato dell'industria americana, produttrice al tempo stesso di greggi e di lavorati, procurava in definitiva un minor esborso di valuta estera al paese e forniva un nuovo se pur non ingente sbocco alla sempre esuberante mano d'opera italiana.

Le raffinerie non si limitavano naturalmente alla semplice distillazione dei greggi, ma sottoponevano le frazioni ottenute dalla prima

distillazione a tutti quei trattamenti che sono consigliati dalla moderna tecnica petrolifera (piroscissione, idrogenazione in fase liquida e in fase vapore, ecc.). Gli impianti principali sono elencati nella tabella B. in cui sono anche indicate le quantità di greggio che si potevano trattare in ogni singolo stabilimento.

TABELLA B

LOCALITÀ IMPIANTI	Tipo degli impianti	Capacità approssimativa di trattamento (T/anno)	LOCALITÀ IMPIANTI	Tipo degli impianti	Capacità approssimativa di trattamento (T/anno)
Porto Marghera	Distillazione e 2 unità piroscissione	400.000	Napoli	Distillazione. pirosciss., imp. lubrificanti	250.000
Fiume	Distillazione e piroscissione. Impianto lubrific.	120.000	Trieste	Distillazione	100.000
			Spezia	Distillazione e 2 unità di piroscissione	350.000
Bari	Distillazione. idrogenazione, piroscissione	250.000	Trieste	Distil. impianto lubrificanti	250.000
			Varie	Distillazione	150.000

Quanto ai prodotti ottenibili nelle raffinerie nazionali, si può presumere che, adottando opportuni cicli di lavorazione, si sarebbero potuti ricavare, nel 1942, i prodotti indicati nella tabella C.

Tali produzioni, se realizzate, avrebbero potuto coprire il normale fabbisogno civile italiano, indicato nell'ultima colonna della tabella, per ogni singolo prodotto petrolifero, ad eccezione della paraffina e dell'olio combustibile. Si è già visto peraltro che è sempre più conveniente importare olio combustibile — prodotto di costo minore del greggio — piuttosto che produrne in notevole quantità nelle raffinerie, declassando così il prodotto di partenza. L'*optimum* si avrebbe anzi nella produzione del solo olio combustibile occorrente al funzionamento delle raffinerie.

Gli addetti alle raffinerie erano nel 1938, n. 6.432 di cui 6.330 negli esercizi dotati di forza motrice. Di questi 1.404 operavano negli stabilimenti dell'Italia meridionale.

§ 90. — *Situazione nel 1945 e prospettive per l'avvenire.* — Degli stabilimenti su ricordati, uno solo è uscito indenne dalla guerra (quello di Bari) e uno è praticamente scomparso avendo avuto gli impianti asportati dai tedeschi (Livorno). I rimanenti sono stati tutti più o

TABELLA C

Capacità (1942) annua approssimativa di produzione delle raffinerie italiane in tonnellate

	A. N. I. C.		AGIP Marghera	ROMSA Fiume	VACUUM Napoli	SIAP Trieste	AQUILA Trieste	IMPET La Spezia	PERMOLIO	Totale	Fabbisogno approssima- tivo italiano
	Livorno	Bari									
Benzina auto e avio	100.000	100.000	120.000	30.000	80.000	20.000	40.000	110.000	10.000	810.000	500.000
Petrolio	—	—	50.000	14.000	17.000	10.000	15.000	50.000	1.000	157.000	180.000
Gasolio	40.000	40.000	70.000	20.000	60.000	4.000	40.000	60.000	6.000	340.000	350.000
Olio combustibile .	80.000	40.000	70.000	—	—	10.000	75.000	40.000	30.000	345.000	1.000.000
Coke di petrolio ..	5.000	—	10.000	—	10.000	—	—	30.000	—	55.000	40.000
Bitume	—	20.000	—	15.000	10.000	10.000	12.000	—	20.000	93.000	80.000
Lubrificanti pre- giati	30.000	—	—	8.000	17.000	—	8.000	—	—	63.000	50.000
Lubrificanti comu- ni e distillati de- stinati ad ulterio- ri trasferimenti .	30.000	—	—	7.000	7.000	20.000	7.000	—	6.000	77.000	75.000
Paraffina	15.000	—	—	1.000	500	—	3.000	—	—	19.500	25.000
TOTALI...	300.000	200.000	320.000	95.000	201.500	74.000	200.000	290.000	73.000	1.959.000	2.300.000

meno danneggiati, così che l'attuale capacità è notevolmente ridotta rispetto non solo alla massima raggiunta nel periodo bellico, ma anche a quella prebellica. Si stima che l'attuale capacità di trattamento si aggiri — in seguito alle riparazioni già effettuate — sulle 650.000 tonnellate annue. Si ritiene anche che, con lavori di una certa entità che le ditte imprenderebbero nel caso che fosse loro nuovamente concessa la lavorazione dei greggi, tale capacità potrebbe salire, entro l'anno, a 1.000.000 di tonn. annue (67 % del greggio trattato nel 1937). Le raffinerie italiane sarebbero quindi fin d'ora in grado di fornire dalle 520 alle 550.000 tonn. di prodotti finiti (posto un rendimento di 82-85 %), pari al 23-24 % del totale fabbisogno annuo di prodotti petroliferi, che si stima in 2.234.000 tonn. (v. tabella D). Entro un anno poi, esse potrebbero essere in grado di fornire il 37-39 % dei prodotti petroliferi occorrenti.

Gurgo Salice ritiene che, mentre la semplice distillazione degli oli minerali grezzi non è economica e converrebbe, da questo lato, importare prodotti finiti, finiti l'idrogenazione può essere conveniente.

TABELLA D
Fabbisogno di prodotti petroliferi

	Consumo 1938 (tonnellate)	Fabbisogno di importazione per il 1946-1947 (tonnellate)
Benzina comune	430.000	445.000
Benzina solvente.....	12.000	9.000
Benzina avio	35.000	35.000
Acquaragia minerale	12.000	12.000
Petrolio	178.000	171.500
Gasolio	263.600	(1) 342.300
Olio combustibile.....	1.587.000	(2) 950.000
Olii lubrificanti	92.000	(3) 61.700
Olio per trasformatori.....	7.000	7.000
Olio speciale per cavi elettrici.....	—	800
Olio speciale per elettrodi.....	—	230
Olio di vaselina	5.000	3.750
Vaselina	25.000	20.000
Paraffina	1.500	1.120
Bitume	85.500	410.000
Coke di petrolio	52.000	35.000
	2.785.600	2.504.400

(1) Non comprende il fabbisogno delle navi mercantili, nè il consumo delle locomotive Diesel delle FF. SS.

(2) Non comprende il consumo delle locomotive a vapore FF. SS., nè i rifornimenti di navi, nè l'eventuale sostituzione di carboni delle industrie, il consumo del 1938 comprende anche il buncheraggio.

(3) Non comprende i lubrificanti per la marina mercantile, nè quelli per le ferrovie e tranvie.

ALCOLE ETILICO.

§ 91. — *Situazione prebellica.* — In base ad un decreto emanato nell'aprile 1936 la produzione di alcole etilico viene distinta in due categorie: alla prima appartiene l'alcole prodotto da materie prime amilacee e zuccherine (escluse quelle comprese nella seconda); alla seconda l'alcole ottenuto da vino e da frutta.

Il numero e l'entità degli stabilimenti che si dedicavano alle due attività era notevolmente differente: mentre infatti esistevano nel 1938 n. 23 impianti di prima categoria (di cui una quindicina per il trattamento dei cereali, uno per l'ottenimento dell'alcole dal liscivio solfitico di una fabbrica di cellulosa, e gli altri per la fermentazione del melasso e delle bietole), nello stesso anno si contavano non meno di 4000 impianti di 2ª categoria. Pochi di questi erano attrezzati per una produzione importante. Nel 1936 si calcolava come segue la capacità di questi stabilimenti:

capacità di produzione tra 40 e 60 Hn al giorno a 95°, stabilimenti n. 40 circa.

capacità di produzione tra 10 e 25 Hn al giorno a 90°, stabilimenti n. 250-300 circa.

capacità di produzione meno di 10 Hn a circa 50°, stabilimenti n. 500 circa.

capacità di produzione non più di 3 Hn all'anno stabilimenti 3.000 oltre circa.

Degli ultimi impianti però solo un numero assai ristretto era attivo (non più di 170).

In tempi normali (media biennio 1934-35) la produzione di alcole di 2ª categoria era circa $\frac{1}{3}$ di quella di 1ª; in totale si ebbe in quel biennio, una produzione media annua di 400.000 Hn circa. Negli anni successivi, in vista dell'impiego dell'alcole come carburante (si doveva arrivare a produrne 1 milione di Hn annui a questo scopo), si cominciarono a trattare per alcole le barbabietole e per un periodo eccezionale persino lo zucchero. In breve tempo vennero creati numerosissimi impianti di distillazione, che nel giro di due anni portarono la capacità di produzione dell'alcole di 1ª categoria da 1500 Hn al giorno a 12.000. Nello stesso periodo si ridusse al massimo la produzione di alcole da cereali, che passò da 162.208 Hn nel 1935 a 9.229 Hn nel 1939.

Durante la guerra ingenti quantitativi di alcole vennero anche consumati per la produzione di gomma (3 kg. per ogni kg. di gomma prodotta: cioè circa 10.000 tonn. nel 1942, 20.500 tonn. circa nel 1943 e 8.500 tonnellate circa nel 1944).

In periodi normali le destinazioni dell'alcole etilico erano:

Industria farmaceutica.....	7 %
» sanitaria.....	4 %
» vernici	20 %
» chimica	20 %
» liquori	33 %
Varie	16 %

§ 92. - *Situazione 1945 e previsioni per il 1946-1947.* — Nonostante l'industria dell'alcole etilico abbia subito gravi danni in alcuni importanti impianti, essa è in grado di fornire il ridotto quantitativo di alcole che attualmente necessita. Si stima in 360.000 Hn il fabbisogno per il periodo luglio 1946 giugno 1947. Ad esso si potrà far fronte per 270.000 Hn dalla fermentazione e distillazione di 95.000 tonn. di melasso; per 90.000 Hn. invece si provvederà con alcole di 2^a categoria.

Il melasso occorrente agli impianti di 1^a categoria verrà fornito dall'industria dello zucchero, che — se tratterà 2,5 milioni di tonnellate di barbabietole — dovrà produrne 125.000 tonn. Data la scarsità mondiale di cereali, non si prevede di produrre alcole da queste materie prime, salvo per modesti quantitativi di cui non si può fin d'ora precisare l'entità.

LIEVITO PER PANIFICAZIONE.

§ 93. - Il melasso costituisce la materia prima base per la fabbricazione del lievito per panificazione la cui produzione media prebellica si aggirava sulle 18.000 tonn. Gli stabilimenti di questa industria (13 in complesso) erano in massima parte situati in Italia settentrionale dove è più facile l'approvvigionamento del melasso.

Si ritiene che le richieste interne per il 1946-47 possano essere di 15.000 tonn. circa. Gli stabilimenti efficienti (attualmente 12) possono realizzare tale produzione.

COLORANTI E INTERMEDI ORGANICI SINTETICI.

§ 94. - *Generalità e sviluppo dell'industria.* — Prima della guerra esistevano 17 impianti di cui 7 principali per coloranti organici sintetici, tutti nell'Italia settentrionale (Lombardia, Piemonte). In questi impianti, oltre a coloranti organici di vari gruppi (indantrene, aliza-

rina, cupramina, diretti acidi, allo zolfo, ecc.) si producevano intermedi per l'industria farmaceutica, dei profumi e dei prodotti fotografici. La stessa industria produceva inoltre antivecchianti e acceleranti per l'industria della gomma, antidetonanti per carburanti, plastificanti per nitrocellulosa, ecc.

La capacità degli impianti (che si valuta grosso modo in 16.000 tonnellate di coloranti e 40.000 tonn. di intermedi) era largamente esuberante rispetto alla produzione, benchè questa, negli ultimi anni, fosse in continuo aumento.

La mano d'opera occupata in questo settore industriale, ammontava, nel 1938, a 3.014 unità.

Il consumo dei coloranti organici era in Italia in aumento: esso passò da 5.600 tonn. nel 1931 a 13.084 tonn. nel 1937. Su tale consumo, la produzione nazionale (che nel 1931 incideva solo per il 75 %) incise, nel 1937, per ben il 95,5 %. In tale anno infatti la produzione italiana fu di 12.251 tonn.

La produzione di intermedi si valuta in 22.23.000 tonn.

Le importazioni di coloranti organici salirono da 710 tonn. nel 1936 a 1.006 tonn. nel 1938.

Per la produzione di coloranti e intermedi, si importarono notevoli quantitativi di naftalina grezza, di benzolo e isomeri, di acido fenico, ecc.

Nel 1938 i consumi delle principali materie prime, nell'industria dei coloranti organici sintetici e intermedi, furono:

	Tonn.
Naftalina	3.289
Benzolo	4.897
Toluolo	680
Xilolo	103

per i quali si provvedeva in parte con l'importazione.

§ 95. - *Situazione nel 1945 e previsioni per il 1946-47.* — Gli impianti di produzione di coloranti e intermedi hanno conservato intatte le loro capacità produttive. La produzione di coloranti — del solo gruppo Montecatini — è stata nel 1945 di 719 tonn.

Per l'anno 1946-47 si prevede di produrre, per il mercato interno (in relazione al programma tessile delle vernici, gomme e resine):

- 10.000 tonn. di coloranti;
- 25.000 tonn. di intermedi.

Per la produzione suddetta verranno impiegati quantitativi di naftalina, benzolo, toluolo e xilolo, corrispondenti, grosso modo, a quelli impiegati nel 1938 per i quali si dovrà in parte provvedere con l'importazione.

FARMACEUTICI.

§ 96. — *Generalità, situazione prebellica.* — Parlando dell'industria farmaceutica, si deve distinguere tra l'industria dei prodotti sintetici e affini e dei prodotti chimici farmaceutici vari e l'industria dei preparati farmaceutici e delle specialità medicinali.

Al primo gruppo infatti appartengono aziende che producono:

- a) gli alcaloidi e derivati ed i glucosidi;
- b) i prodotti farmaceutici sintetici e chemioterapici;
- c) i prodotti chimici per uso farmaceutico.

Al secondo gruppo invece, quelle che producono:

- d) i preparati farmaceutici galenici;
- e) le specialità farmaceutiche (compresi però i preparati biologici, i sieri ed i vaccini);
- f) i prodotti deodoranti, igienici, disinfettanti ed insetticidi.

Come si nota anche da questa semplice elencazione, le industrie farmaceutiche hanno nel loro insieme due attività ben distinte. Da una parte (ed a questa fase si dedicano principalmente i produttori di medicinali sintetici, di alcaloidi ed in misura minore di sieri e vaccini) la produzione del prodotto di massa, ottenuto con processi ed impianti tipicamente chimici (sintesi, estrazioni, ecc.); dall'altra la manipolazione più o meno qualificata di questi prodotti in vista del loro smercio diretto al pubblico.

Le ditte del primo gruppo e quelle dei prodotti biologici, dispongono di notevoli impianti, in gran parte situati nell'Italia settentrionale. Su 82 stabilimenti censiti nel 1938, ben 51 (il 62 %) erano nell'Italia settentrionale, con l'86 % di addetti (1.087 su 1.276).

Le ditte del secondo gruppo, erano distribuite all'incirca nello stesso modo tra l'Italia settentrionale e centro-meridionale: su 926 stabilimenti, 635 (il 69 %) erano in Alta Italia con il 75 % circa degli addetti sul totale di 10.162.

Del secondo gruppo poi fanno parte numerose altre piccole aziende che, pur non comparando nelle statistiche ufficiali per le loro dimensioni, alimentano una produzione abbondante di preparati galenici e specialità

Il valore delle importazioni era nel 1938 di circa 112 milioni di lire; le preparazioni farmaceutiche e specialità medicinali occupavano

il primo posto con il 41 %, seguito dai prodotti sintetici (34 %) e dalla chinina e altre basi della china, alcaloidi e sali, con il 19 % circa. Meno importanti erano le due voci « piante medicinali » e « canfora ». Il 50 % circa delle preparazioni farmaceutiche e specialità e il 78 % dei prodotti sintetici era fornito dalla Germania.

Il valore dell'esportazione era di mil. 49 circa, comprese le esportazioni verso le Colonie e nel complesso non superava il 44 % delle importazioni (1938). Vi comparivano le esportazioni di preparazioni farmaceutiche e specialità per l'81 % circa, seguito dalle piante e parti di piante medicinali (14 %).

Il 40 % delle esportazioni di preparati e specialità era avviato verso le nostre Colonie.

§ 97. — *Situazione attuale e previsioni.* — Le aziende di questa industria non hanno sofferto notevoli danni per cause di guerra. Si prevede che il livello della produzione salirà solo al 75 % del prebellico per via delle inevitabili difficoltà di approvvigionamento che ancora permarranno per tutto il 1946 e parte del 1947.

Si prevede che l'occupazione operaia potrà aggirarsi sull'80 % della prebellica e potrà quindi assorbire circa 9.100 addetti.

Se la produzione potesse superare questo livello, una certa esportazione di preparati e specialità sarebbe possibile, data anche l'assenza sui mercati dell'industria tedesca, già temibile concorrente.

Secondo *Gurgo Salice* l'industria farmaceutica potrebbe senz'altro esportare su larga scala.

Secondo *Migliardi* una specializzazione sarebbe necessaria (ad es. produzione di vitamina dagli olii di pesce, di alcaloidi da droghe importate, ecc.). Egli considera invece non utile lo sviluppo d'industrie di prodotti sintetici per cui c'è la necessità di protezioni, d'impianti costosi e di notevoli importazioni di materie prime. Anche *Gurgo Salice* richiama l'attenzione sul fatto che i prodotti sintetici e i medicinali richiedono materie prime costose.

COLORI MINERALI E VERNICI.

Colori minerali

§ 98. — *Generalità e sviluppo dell'industria.* — Questa industria era esercitata nel 1938 da circa 200 stabilimenti, di entità assai varia, alcuni infatti erano di carattere artigianale. Parte di questi stabilimenti producevano anche vernici. L'industria è accentrata in Liguria, Piemonte e Lombardia.

Nel 1938 si produssero:

	Tonn.
Terre coloranti	7.690
Azzurro oltremare	1.195
Biacca.	2.270
Litopone.	8.018
Litargirio	1.565
Minio	4.943
Ossido di zinco	9.186
Ossido di titanio	1.577
Pigmenti al cromo	458

Alcune produzioni erano in forte aumento (es. litopone: 1929 2.475 tonn. ossido di titanio 1929, 765 tonn., ossido di zinco 1929, 4430 tonn.) mentre altre erano in diminuzione (terre coloranti 1929, 10.582 tonn.). Il settore delle terre coloranti che comprendeva 14 aziende, tredici delle quali in Italia settentrionale, aveva diminuito la produzione in parte per il diminuito consumo interno e in parte per le difficoltà di approvvigionamento delle materie prime (ossido di ferro naturale e terre greggie). Le materie prime nazionali non erano tali da garantire una produzione di qualità.

La esuberante capacità degli impianti dell'azzurro oltremare avrebbero consentito una esportazione del prodotto, ma il costo elevato dello zolfo nazionale e dei caolini di importazione era di grande impedimento per questo settore.

Al settore biacca nuoceva invece l'elevato costo del piombo di produzione nazionale: per questo motivo, l'esportazione un tempo assai notevole, si era contratta negli anni più recenti, benchè rappresentasse ancora nel 1937 una voce notevole nelle nostre esportazioni di pigmenti (1.479 tonn.).

Gli impianti di minio e litargirio, capaci di circa 15.000 tonn. all'anno, erano sfruttati solo parzialmente, perchè la richiesta interna era assai diminuita e l'esportazione era resa difficile dal costo elevato delle materie prime.

L'ossido di zinco, un tempo prodotto in tipi più scadenti dai minerali, veniva più recentemente ottenuto a partire dallo zinco elettrolitico (il bianco di zinco così ottenuto trova vasto impiego nella industria della gomma). Il consumo interno si aggira sulle 9.000 tonn.

Migliore era la situazione dell'industria del litopone, pigmento assai richiesto all'interno e all'estero. Mentre fino al 1928, la più gran parte del nostro fabbisogno proveniva dall'estero, negli anni più

recenti se ne esportavano notevoli quantitativi: nel 1938, 1.600 tonn. circa, al netto delle importazioni.

Una esportazione sensibile si aveva anche nel settore delle terre coloranti: per questo settore, parte delle materie prime veniva importata.

Il valore complessivo delle esportazioni era (non tenendo conto che del movimento dei prodotti finiti e trascurando il valore delle materie prime) leggermente superiore al valore delle importazioni.

§ 99. — *Situazione nel 1945 e previsioni per il 1946-47.* — Alcuni impianti di queste industrie hanno sofferto gravi danni dalla guerra: così è stato distrutto lo stabilimento di blu oltremare di Pescara e danneggiato gravemente quello di Livorno; danneggiato è pure lo stabilimento di litopone di Livorno. La mancata importazione di materie prime ha assai intralciato la produzione nel 1945. Il settore terre coloranti è stato però già riattivato: anche la produzione di ossidi di ferro sintetici è stata ripresa già nel 1945.

Parte dei danni che questa industria ha sofferto sono già stati riparati cosicchè — in vista della notevole richiesta interna ed estera — si prevede di produrre nel periodo luglio 1946-giugno 1947 i seguenti quantitativi:

	Tonn.
Azzurro oltremare	400
Biacca.	400
Litopone.	9.600
Litargirio e minio	5.000
Ossido di titanio	2.000
Ossido di zinco.....	6.600
Bleu di Prussia	180

Vernici

§ 100. — *Generalità, situazione nel 1945 e previsioni per il periodo luglio 1946-giugno 1947.* — Alla produzione di vernici, smalti e pitture si dedicavano prima della guerra 180 stabilimenti circa; alcuni di questi producevano anche i pigmenti occorrenti.

Nel 1935 si stimava in circa 20.000 tonn. (non comprese 10.000 tonn. di colori macinati all'olio, prodotti dai consumatori) il consumo interno; come voci principali comparivano in questa valutazione i colori macinati all'olio (28 %), gli smalti grassi con resine naturali e artificiali (21 %). Seguivano gli smalti nitrocellulosici, i diluenti per nitrocellulosa e le vernici nitrocellulosiche, bituminose e all'alcole. Il consumo era destinato per il 50 % alle industrie meccaniche ed

elettromeccaniche e per il 20 % alle edilizie. La produzione era successivamente aumentata: nel 1939 si stima che il consumo fosse di 45.000 tonn. quasi tutto coperto dalle industrie nazionali.

Il valore della nostra esportazione (limitando anche qui l'esame ai soli prodotti finiti) bilanciava grosso modo quello delle importazioni. I quantitativi esportati superavano invece quelli importati: 1938, 971 tonn. all'importazione e 1.958 tonn. all'esportazione.

Ma l'industria doveva importare forti quantitativi di materie prime, tra cui principali: olio di lino (circa 12.000 tonn. annue); olio di legno (500 tonn.); resine naturali: copale (700 tonn.) e colofonia (1500 tonn.). Inoltre molti solventi e diluenti (trementina, benzolo, xilolo e toluolo) mentre per i solventi provenienti dall'industria della fermentazione (acetone, alcoli e eteri) provvedeva l'industria nazionale.

Le industrie di questi settori non hanno sofferto danni particolari dalla guerra e sono in grado di riprendere la propria attività. Data la prevedibile forte richiesta delle industrie consumatrici, si pensa sia possibile produrre, nel periodo indicato, 50.000 tonn. di vernici e smalti,

SAPONE, GLICERINA E CANDELE.

§ 101. — *Generalità, sviluppo dell'industria.* — L'industria del sapone ha antiche origini in Italia. Essa era già diffusa, sulla fine del secolo, nelle regioni dove maggiore era la produzione di grassi vegetali (Liguria, Sicilia, Puglie) o animali (Lombardia).

Nel 1881 si contavano 537 stabilimenti di cui 67 in Liguria, 40 in Lombardia, 151 in Sicilia e 87 in Puglia. Gli addetti erano in totale 2.084 di cui 504 in Sicilia.

Le materie prime di produzione locale furono successivamente sostituite, come si vedrà in seguito, da grassi d'importazione, così che le industrie del sapone si concentrarono maggiormente in vicinanza dei porti. Prosperarono le industrie della Liguria, della Puglia e della zona di Trieste, mentre persero d'importanza quelle siciliane. Nel 1927 si avevano in Italia 382 esercizi dotati di forza motrice con circa 7.800 addetti.

All'epoca del censimento industriale 1936-1938 l'industria del sapone, della glicerina e delle candele e affini comprendeva, tra grandi e piccoli, 1.867 stabilimenti (di cui però solo 676 dotati di forza motrice) e 11.064 addetti. Il 70 % della produzione del sapone veniva però coperto da 208 stabilimenti di entità notevole che raggruppavano circa 7.000 dipendenti. I centri principali di produzione erano in Liguria e in Lombardia, e, secondariamente, nel Lazio, in Puglia e in Sicilia.

La produzione di saponi (che era stata nel 1918 di 111.382 tonn.; nel 1920 di 133.708 tonn.; nel 1922 di 131.489 tonn. e nel 1924 di 152.440 tonn.), si era stabilizzata negli ultimi anni sulle 175.000 tonn. all'anno. Di queste, 10-15.000 tonn. erano di saponi fini da toletta. In alcuni anni la produzione aveva raggiunto anche le 200.000 tonn. Il consumo medio di sapone per abitante e per anno era, rispetto a quello degli altri paesi civili, uno dei più bassi come risulta dallo specchio seguente:

Consumo di sapone in Kg. per abitante all'anno
(dati del 1935)

Stati Uniti America..	11,5		Germania	6,3
Inghilterra	9 -		Italia	4,1
Francia	8 -		Spagna	4 -
Svezia	6,6		Russia	2,5

La produzione di glicerina era stata incrementata in vista dell'impiego per uso bellico, negli ultimi anni precedenti il conflitto, con disposizioni che rendevano obbligatoria la raccolta del sego dai pubblici macelli e la scissione di esso ad opera di quelle sole ditte che erano in grado di recuperare la glicerina. Nel 1938 si produssero 6.400 tonn. di glicerina greggia con netta tendenza all'aumento, rispetto agli anni precedenti (1935: 5.200 tonn.; 1936: 4.140 tonn.; 1937: 3.956 tonn.).

Sulla produzione di candele e affini mancano dati precisi. Secondo una stima del 1929-30 essa era valutata in 10.000 tonn.

Nel 1936 si stimava che il consumo di materie prime, nell'industria dei saponi, fosse il seguente:

Soda caustica e carbonato tonn. 20.000 (di produz. nazionale).
Colofonia » 16.000 (d'importazione).
Materie grasse..... » 106.000 (in gran parte d'importaz.).

Più precisamente le materie grasse erano così composte.

Olio di palma tonn. 50.000 (d'importazione).

Olio di cocco tonn. 15.000 (prodotto in Italia da copra importata);

Sego e altri grassi animali e vegetali tonn. 26.000 (d'importazione per 2/3);

Olio al solfuro tonn. 5.000 (prodotto in Italia da copra importata).

Pasta di raffinazione degli oli di oliva e di semi tonn. 10.000 (prodotto in Italia per la massima parte).

Sulla produzione interna di materie prime per candele si hanno dei dati imprecisi. È anche difficile precisare quale parte delle materie

prime importate, che trovano impiego nelle stearinerie, sia stata impiegata effettivamente in questa industria. Negli anni 1937 e 1938 si ebbe una produzione di stearina di 2.410 tonn. e 2.768 tonn. La paraffina prodotta negli stessi anni fu di 311 tonn. (nel 1937) e 422 tonn. (nel 1938). Quanto alla produzione di cera di api si ha solo un dato del 1928: in quell'anno fu rilevata una produzione di 206 tonn.

Mentre il movimento delle materie prime dell'industria saponiera, come risulta anche dal paragrafo precedente, raggiungeva notevoli quantitativi e valori, di minore importanza era quello dei prodotti finiti. Nel 1938 si aveva infatti:

alla importazione:

Saponi	Tonn. 231	prevalentemente di tipo comune.
Glicerina.....	» 52	in massima parte raffinata.
Candele.....	» 2.	

alla esportazione:

Saponi tonn. 5.107 (per il 90 % destinato alle Colonie) in prevalenza sapone comune.

Glicerina tonn. 102 in massima parte greggia.

Candele tonn. 36 in massima parte di paraffina e di cera.

§ 102. — *Situazione 1945 e previsioni di produzione per il 1946-47.* — Si ritiene che la capacità di produzione dell'industria del sapone non abbia subito variazioni per causa della guerra e sia quindi in grado di garantire, se rifornita di materie prime, la normale produzione.

Per il periodo luglio 1946-giugno 1947 si prevede di produrre in Italia 168.550 tonn. di saponi, pari a circa Kg. 3,6 a persona all'anno.

Si prevede che il fabbisogno di glicerina, assai ridotto per la diminuita produzione di esplosivi, verrà soddisfatto dalla produzione interna, che si potrà aggirare sulle 2.000 tonn.

Anche la produzione interna di candele, seppure sarà ridotta per le diminuite disponibilità di materie prime, dovrebbe essere sufficiente a coprirne il fabbisogno italiano.

INDUSTRIE DELLA CELLULOSA

§ 103. — *Generalità, formazione e sviluppo dell'industria.* — Nel 1903 esistevano in Italia tre fabbriche di cellulosa di cui due autonome e una annessa a una cartiera. Lo stabilimento di Serra S. Bruno venne chiuso dopo breve tempo: quello di Romagnano Sesia continuò invece a produrre per gli usi della cartiera. Lo stabilimento di Porto Mantovano fu l'unico che ebbe vita autonoma e che venne più tardi ingrandito.

Alla fine della guerra andò in funzione a Bussi un impianto di cellulosa che lavorava col procedimento al cloro per utilizzare un impianto elettrolitico di una certa importanza sorto con altre finalità: la produzione però in questo impianto non diede buoni risultati per cui la fabbricazione venne dopo breve tempo sospesa.

Poco dopo venne avviato lo stabilimento di Napoli e successivamente quello di Tolmezzo (che avrebbe dovuto essere collegato con una fabbrica di carta che poi non fu costruita). Solo nel 1937 entrò in funzione lo stabilimento di Foggia.

Tutti questi stabilimenti producevano cellulosa per carta. La capacità complessiva nel 1938 era la seguente:

Impianti	Capacità tonn. annue
Tolmezzo	20.000 greggie.
Foggia	10.000 bianchite.
Mantova	12.000 bianchite e greggie.
Napoli	8.000 bianchite.

La guerra ha sorpreso questa industria in una fase di espansione. Infatti negli anni successivi al 1938 e fino al 1943 vennero non solo costruite altre sei fabbriche di cellulosa, ma vennero anche ampliate quelle già esistenti: in tale anno si avevano in definitiva 10 impianti con una capacità complessiva di 176.000 tonn. annue. Qui di seguito vengono elencati gli impianti e le rispettive capacità di produzione:

Impianti	Capacità tonn. annue
Tolmezzo	25.000 bianchite.
Foggia	24.000 bianchite.
Mantova	24.000 bianchite e greggie.
Napoli	8.000 bianchite e greggie.
Chieti	20.000 bianchite e greggie.
Cuneo	20.000 bianchite e greggie.
Capua	20.000 bianchite e greggie.
Tresigallo	20.000 greggie.
Ferrara	7.000 bianchite.
Castelraimondo	8.000 bianchite e greggie.

Va notato però che alcuni di questi impianti (esempio Capua) non erano entrati ancora nella fase produttiva.

Accanto a questi impianti autonomi per la produzione di cellulosa per carta, esisteva un certo numero d'impianti annessi a cartiere: molti

di questi furono costruiti o entrarono in funzione nel periodo immediatamente precedente alla guerra.

Nel 1938 esistevano 8 impianti per una capacità annua di 15.000 tonnellate: nel 1939 gli impianti erano saliti a 15 e la capacità a 38.000 tonn. e nel 1940 a 23 con una capacità di 51.000 tonn.

Accanto a questi impianti per cellulosa da carta, nel 1941 è entrato in funzione l'impianto di Torviscosa, l'unico costruito esclusivamente per cellulosa da raion e capace di 30.000 tonn. all'anno.

I processi adottati nei singoli stabilimenti sono:

- a) processo al bisolfito, negli stabilimenti di Mantova e Tolmezzo;
- b) processo al solfato, negli stabilimenti di Cuneo e Tresigallo;
- c) processo al cloro, negli stabilimenti di Foggia, Chieti, Napoli e Castelraimondo;

d) processo al monosolfito, negli stabilimenti di Ferrara.

Mentre nei procedimenti indicati in a) e b) s'impiega come materia prima il legno (abete e pino e in minore misura il faggio e il castagno), nei procedimenti al cloro e al monosolfito la materia prima impiegata è la paglia.

Nell'impianto di Torviscosa infine si tratta la canna gentile (*Arundo donax*) con un processo che non è stato reso noto.

Benchè però la capacità degli impianti fosse notevole, la produzione di cellulosa, negli anni precedenti alle espansioni cui si è fatto cenno, era assai modesta: nel '21 era di sole 63 tonn., salì a 2830 tonn. nel '24 e passò nel periodo 1934-1938 da 8200 tonn. a 40.600 tonn. nei soli stabilimenti autonomi.

Si stima che la produzione negli anni successivi abbia superato le 70.000 tonn. A completare il fabbisogno di cellulosa si provvedeva con le importazioni che negli anni 1937 e 1938 sono state rispettivamente di 247.614 e 263.207. tonn. (cioè in media 255.000 tonn. di cui 120.000 tonn. circa per carta e 135.000 per raion).

§ 104. - *Situazione nel 1945.* — L'impianto di Napoli è stato distrutto dalla guerra; il macchinario di Chieti, che era stato trasportato in parte a Treviso, dovrà essere riportato in sito nel corso dell'anno. Gli altri impianti sono stati danneggiati non gravemente, tanto che si stima che la capacità di produzione attuale non sia di molto inferiore alla massima raggiunta.

La produzione nel 1945, limitata quasi esclusivamente alla cellulosa di paglia, prodotta a Foggia, viene valutata in 4.000 tonn. circa.

Gli stabilimenti di Cuneo e di Mantova hanno ripreso a funzionare su scala ridotta nei primi mesi del 1946.

§ 105. — *Previsioni e prospettive.* — La produzione di cellulosa è vincolata al problema dell'approvvigionamento di legno e carbone per alcuni impianti, e di paglia e energia elettrica per altri.

Non si può contare per ora, data la carenza delle materie prime e dell'energia, su una ripresa in pieno di questa industria. Particolarmente grave è la situazione degli impianti che impiegano essenze arboree.

Si prevede che nel periodo luglio 1946-giugno 1947 si avrà una produzione di 12.000 tonn. di cellulosa di paglia e 20.000 tonn. di cellulosa di legno.

Sulla vitalità di questa industria i pareri non sono concordi.

Per quel che riguarda la cellulosa da raion, l'ing. *Mancini* (Direttore Generale della Chatillon) ritiene che non se ne potrà produrre in Italia. Riguardo all'impianto di Torre Viscosa, al quale particolarmente si riferisce, egli osserva che il problema agricolo della coltivazione della canna ad ettari non era stato studiato e che si erano precalcolati i rendimenti sulla esperienza che si aveva della coltivazione della canna in filari isolati. Sostiene che l'impianto in questione ha lavorato sempre legno, e si è potuto reggere solo perchè legato a gruppi finanziari ricchi che fabbricavano la viscosa. Quanto allo stabilimento di Capua, che avrebbe pure dovuto lavorare le canne, afferma che non ci si era accorti che i terreni, su cui la canna andava coltivata, erano salmastri e quindi inadatti.

Anche la produzione della cellulosa da paglia era antieconomica, per l'alto costo della paglia medesima che in Italia, non si è mai mai prodotta in quantità sufficiente (i migliori tipi di grano infatti, ad esempio quelli studiati dallo S'rampelli, ne producono in quantità minima).

Gurgo Salice (della Società Rumianca) afferma d'altra parte che la cellulosa da paglia di riso era più cara della cellulosa d'importazione anche quando la paglia di riso non si pagava nulla: per di più aveva un contenuto minore di alfacellulosa. Quanto al procedimento al cloro, *Mancini* sostiene che non ha dato buoni risultati tanto che lo stabilimento di Foggia era in passivo quando è stato rilevato dallo Stato. *Gurgo Salice* sostiene che anche gli altri stabilimenti di produzione di cellulosa non hanno dato buoni risultati.

L'ing. *Pomilio* si chiede se lo stabilimento di Napoli, che lavorava sparto libico, potrà essere approvvigionato in avvenire di materie prime. Quanto alla efficienza degli stabilimenti egli ricorda che quelli di Cuneo, Chieti e Capua erano stati attrezzati con macchinario modernissimo comperato in gran parte in Svezia, Norvegia e Germania.

Tutti gli stabilimenti avrebbero dovuto essere completati con macchine per carta; con la costruzione di questi grandi organismi facenti una produzione specializzata si sarebbe potuta ottenere una forte diminuzione del prezzo della carta e quindi un aumento di consumo: si sarebbe anche potuto pensare a una esportazione nel bacino del Mediterraneo, in Oriente e in Russia.

Pomilio sostiene che i criteri in base ai quali gli stabilimenti sono stati creati erano strettamente economici. Osserva che la cellulosa in Italia non è mai stata protetta con tariffe doganali; al contrario, è stata oggetto di una tassa a beneficio dell'Ente Nazionale della Cellulosa.

D'altra parte si deve tener presente che all'industria della cellulosa è riservato nel mondo un sicuro avvenire.

Si osservino i dati seguenti:

PRODUZIONE DI CARTA (in milioni di t.)			PRODUZIONE DI FIBRE ARTIFICIALI (in mil. t.)	
Anno	Mondo	Europa		
1875	—	0,8	1929	200.660
1900	—	2,4	1932	245.100
1905	6,3	3,9	1935	485.610
1908	7,9	4,5	1937	837.050
1926	13,7	7,5		
1937	20,6	13 -		

Come si vede il consumo di carta nel mondo è quintuplicato dall'inizio del secolo, mentre quello di fibre artificiali è più che quadruplicato in otto anni. Gli enormi fabbisogni di legno occorrenti per questa industria, hanno determinato a suo tempo le condizioni favorevoli al suo sviluppo nei paesi ricchi di foresta (Canada, Paesi Scandinavi): ma ad una produzione mondiale crescente, secondo opinione prevalente, non si può far fronte con le sole riserve forestali dei paesi nordici. L'industria, secondo *Pomilio*, tende così a spostarsi verso i paesi temperati (dove è possibile l'impiego di piante annuali come l'alfa, la paglia di grano, e dove si è tentata l'utilizzazione della paglia di riso, degli steli di patate e della canna gentile) e verso i paesi tropicali (dove si potrà sfruttare la crescita rapidissima ad es. dei bambù e di altre piante).

In Italia dovrebbe essere possibile la fabbricazione della cellulosa a base prevalentemente di piante annuali e di essenze legnose a rapida crescita e in misura notevole partendo anche dal legname d'importazione (prima della guerra se ne riceveva dalla Jugoslavia).

Per l'impiego del primo tipo di materie prime si incontrano delle difficoltà per quel che riguarda la raccolta, il trasporto e l'insilaggio dei materiali che sono assai voluminosi e devono essere trasportati per terra, con mezzi costosi. Si pensa però che le difficoltà non siano insormontabili e che l'industria italiana della cellulosa possa, in un prossimo avvenire, riprendere la produzione non solo, ma abbassarne i costi al livello internazionale.

INDUSTRIA DELLA CARTA.

§ 106. — *Generalità, origine e sviluppo.* — L'industria della carta ha antichissime origini in Italia, tanto che al secolo XIV si fa risalire la fabbrica di Fabriano che fu la prima d'Europa e che mantenne per lungo tempo, e non solo in Italia, il primato in questa fabbricazione.

Le prime rilevazioni su questa industria risalgono alla seconda metà del secolo scorso e precisamente al 1876. Si era in un periodo nel quale l'industria subiva importanti trasformazioni: ai primitivi tini venivano sostituite le macchine (in tondo e continue: la prima di tali macchine fu installata nel 1839 a Serravalle), alle pile di raffinazione degli stracci le macchine olandesi e alle tine di macerazione degli stracci, le autoclavi a pressione.

Altre rilevazioni vennero eseguite nel 1897 e nel 1903. Ecco in breve quale era la situazione in quel periodo:

	A N N O		
	1876	1897	1903
N. stabilimenti.....	521	424	(1) 405
N. macchine :			
a) continue	95	169	171
b) in tondo	73	220	200
Tini :			
a) attivi.....	813	216	223
b) inattivi	375	—	—
Sfibratori per pasta legno	—	65	87
Autoclavi per stracci.....	—	139	181
Addetti.....	18.312	15.766	19.088

(1) Compresa due fabbriche di cellulosa.

Gli stabilimenti e le macchine più importanti erano distribuiti in modo ineguale nelle regioni. Qui di seguito si indicano le cifre più significative per le regioni più importanti dal lato dell'industria cartaria.

In Piemonte si avevano 49 stabilimenti con 32 continue nel 1876 e 55 nel 1903 con 47 continue; in Lombardia 98 stabilimenti con 18 continue nel 1876 e 69 stabilimenti nel 1903 con 31 continue. In Toscana esistevano pure numerosi stabilimenti: 78 nel 1876 e 97 nel 1903 ma con scarso numero di macchine. La Campania possedeva già una notevole industria con rispettivamente 25 e 43 stabilimenti con numerose macchine continue ed a tamburo.

La distribuzione regionale dell'industria italiana era a grandi tratti allora, quella che poi rimase nei successivi anni. In alcune regioni però per la mancanza di acqua e di energia, o per la sfavorevole posizione degli stabilimenti, si ebbe una cristallizzazione degli impianti, che rimasero nello stadio in cui erano all'inizio del secolo (in alcune zone della Campania, della Toscana e Liguria), mentre in altre regioni, per il felice concorso di molte condizioni, lo sviluppo dell'industria non ebbe sosta.

Nel 1911 si avevano in 1710 stabilimenti cartari censiti, 12.905 addetti; nel 1917 in 2275 stabilimenti si ebbero 45.742 addetti (il variare discontinuo del numero degli stabilimenti dipende dai criteri seguiti nelle rilevazioni). Nel 1938 esercivano l'industria della carta un migliaio di aziende con 52.968 dipendenti. In quel periodo circa 420 aziende si dedicavano alla produzione di carta e cartoni (con circa 30.000 dipendenti) e una trentina di esercizi (in gran parte annessi a cartiere) alla produzione di pasta legno. Le altre aziende si occupavano della patinatura o coloritura della carta (una diecina): di lavorazioni cartotecniche (un centinaio circa), della fabbricazione di scatole o cartonaggi (oltre 250 con circa 7000 addetti); della produzione di sacchi di carta (oltre cinquanta con circa 1800 addetti); della produzione delle carte da giuoco della carta da parati; di cartine per sigarette, di carta pellicola trasparente e di carte sensibili.

Le industrie della carta sono accentrate in Italia settentrionale (particolarmente in Piemonte e in Lombardia). Numerose aziende artigiane sono operanti anche nella Toscana, nel Lazio e nella Campania.

Le fabbriche di questo settore sono di dimensioni differentissime; il numero degli addetti va da poche unità a oltre mille: nel 1938 esistevano (nella categoria produzione di carta, cartoni e pasta legno) sei esercizi con addetti da 501 a 1.000 e tre con addetti da 1000 a 2000 (di cui uno nella provincia di Cuneo, uno in quella di Vercelli e uno in quella di Frosinone).

La produzione di carta e cartoni era rilevata solo negli stabilimenti che comprendevano più di 15 addetti; nel 1938 il 67 % di essa proveniva da sole 18 fabbriche su 283 esaminate.

Nell'Italia meridionale il numero degli addetti operanti in esercizi dotati di forza motrice era estremamente basso (2,3 % del totale di 48,860).

Dal secolo scorso la produzione è aumentata in misura assai notevole: mentre nel 1876 venne valutata in 60.000 tonn. e in 100.000 tonn. alla fine del secolo, essa era negli ultimi anni:

<i>Produzione di carta e cartoni</i> (migl. di tonn.)	
Anni	Quantità
1935	496,6
1936	427,4
1937	510,7
1938	478,9

Quanto ai tipi di carta prodotta, si calcolava che il 70 % fosse rappresentato da carta bianca e colorata e il 30 % da carte da involgere, cartoni e carta paglia.

Le materie prime principali per la produzione delle carte sono: la cellulosa, la pasta meccanica di legno e gli stracci vegetali. Alla fine del secolo scorso se ne valutava come segue l'impiego:

	Tonn.
Stracci vegetali	50.000
Stracci usati (carta da macero)	10.000
Pasta legno chimica	14.000
Pasta legno meccanica	14.000
Paglia	30.000

per una produzione di 100.000 tonn. di carta.

Sull'impiego più recente di stracci vegetali non si hanno invece dati precisi: secondo alcune valutazioni si sarebbe avuto, negli anni prebellici, un consumo annuo di 100.000 tonn.; secondo altra fonte (che si riferisce agli anni più recenti) tale consumo sarebbe stato invece di 50.000 tonn. La maggior parte degli stracci impiegati era di provenienza nazionale.

Il consumo di pasta meccanica di legno era valutato, negli anni normali, in media a 130.000 tonn. annue e corrispondeva alla totale disponibilità. La pasta legno veniva quasi totalmente prodotta in Italia: le importazioni non superavano, in media, le 3/4000 tonn.

La produzione di pasta meccanica è aumentata considerevolmente negli ultimi anni: mentre nel 1921 se ne produssero 12.300 tonn. e 23.500 nel 1925, negli ultimi anni prebellici si ebbero:

Anni.	Migl. t.
1934	104,6
1935	120,2
1936	125,1
1937	146,7
1938	144,6

Anche il consumo era in aumento negli ultimi anni mentre l'impiego percentuale era in diminuzione a partire dal 1930 circa; in quell'anno la pasta legno fu impiegata nella produzione della carta in misura pari al 38,6% (riferito alla carta prodotta) mentre nel 1935 si era scesi al 25,8%.

L'inverso succedeva nell'impiego della cellulosa, che entrava in percentuale sulla produzione, in misura del 39,1% nel 1930 e del 44% nel 1935.

Dopo il 1935 le condizioni economiche variarono e si manifestò sempre più netta la tendenza alla limitazione delle importazioni di cellulosa. In pari tempo si poneva mano ai piani di costruzione e di ampliamento degli impianti. Il quantitativo di cellulosa impiegato nell'industria della carta passò da 134.000 tonn. nel 1929 a 240.000 tonn. nel 1935 per cadere a 107.000 nel 1936.

Il fabbisogno medio di cellulosa per carta, si aggirava sulle 200.000 tonn. all'anno.

Sul totale della cellulosa consumata nella produzione di carta l'industria italiana non ne forniva che una piccola percentuale: essa nel 1936 raggiunse (a causa della contrazione verificatasi nel consumo di cellulosa dell'industria cartaria e grazie all'effettivo aumento della produzione di cellulosa nazionale), il 20 % circa, ma negli anni precedenti era rimasta notevolmente al disotto di questo livello e si era aggirata sul 5 % o meno. Negli anni successivi al 1936 invece, la cellulosa di provenienza nazionale venne impiegata in quantità e in percentuali sempre maggiori fino a raggiungere, presumibilmente, nel corso della guerra una quota superiore al 35 %.

Nel 1939 si stimava che la cellulosa impiegata nella produzione di carta avesse in media la composizione seguente:

di abete grezza	46,8%
di abete bianchita	21,0%
alla soda	18,2%
di paglia	10,7%
di pioppo e altre m.p.	0,3%

Accanto alle materie prime su ricordate, si impiegavano notevoli quantitativi di cartaccia, paglia (per carta-paglia) e di mezze paste, oltre ai materiali di carica quali talco, bentonite e caolino, quest'ultimo in parte di provenienza estera (Inghilterra, Cecoslovacchia).

Se l'industria cartaria dipendeva per notevole parte delle materie prime dalla importazione, essa era d'altra parte in grado di contribuire, con l'esportazione dei prodotti finiti, a parte almeno del pagamento di esse. Nel 1938 il saldo attivo della nostra esportazione di carta superava 50 milioni di lire. In quell'anno furono esportate 16.976 tonn., contro un'importazione di 15.524 tonn. L'esportazione era costituita da carta per sigarette (diretta in Egitto, Cina, Argentina, Ungheria e Stati Uniti), da carte comuni bianche o tinte in pasta non rigate e non patinate (Argentina, Ungheria, Stati Uniti); da carta patinata (Sud-America) e da carta colorata, argentata, dorata ecc. (Germania).

Le importazioni erano invece formate prevalentemente da produzioni di massa (carta da giornale, cartoni, carte comuni) ma anche da carta colorata, argentata e dorata e carte sensibilizzate per fotografie: per questi due ultimi tipi di carta anzi un'eccedenza d'importazioni rispetto alle esportazioni. L'Austria e la Germania erano i nostri principali fornitori di carte; il primo paese ci forniva i tipi più comuni, mentre il secondo quelli di migliore qualità. Nella esportazione dei prodotti dell'industria cartaria e delle industrie affini si è notato, negli ultimi anni prebellici, una contrazione continua che si può mettere in relazione con lo sviluppo che nei paesi già nostri clienti stava prendendo la produzione di carta e cartoni, specialmente di tipi più andanti.

La nostra esportazione era limitata soprattutto ai prodotti di qualità e, come avviene anche per altri settori industriali, si esportavano prevalentemente i prodotti la cui produzione richiede un notevole impiego di mano d'opera.

§ 107. — *Situazione 1945.* — L'industria della carta nell'Italia centrale dopo la liberazione si è trovata a dover risolvere dei difficili problemi. Scarsa o nulla la produzione e l'approvvigionamento di cellulosa, deperiti i macchinari e introvabili gli insostituibili materiali occorrenti al funzionamento delle macchine (tele e feltri soprattutto) essa fu costretta a basse e scadenti produzioni. Di poco migliori furono le condizioni dell'industria cartaria settentrionale. Si stima che nel 1945 la produzione di queste ultime cartiere sia stata di circa 85-90.000 tonn. di cui il 20% circa da giornali; il 30 % da stampa e da scrivere; l'1,50 % per sacchi; il 20 % da impacco e imballo; il 7,50 % di carte speciali e il 21 % di cartoni comuni e speciali.

§ 108. — *Previsioni per il periodo 1946-1947 e prospettive per l'avvenire.* — Nel periodo luglio 1946-giugno 1947 si prevede di poter realizzare nel settore cartario (sempre che si possa disporre dei necessari quantitativi di materie prime) una produzione pari almeno al 70 % della prebellica e cioè 350.000 tonn. così ripartite:

	Tonn.	Percentuale
Carta da giornali	48.000	13,8
Carta da stampe e da scrivere	114.000	32,2
Carta da sacchi	35.000	10
Carta impacco e imballo	87.000	25
Carta speciale per usi tecnici e sigarette.....	21.000	6
Cartoni vari.....	45.000	13,0

L'industria della carta dovrà probabilmente, per qualche tempo ancora, rinunciare a poter riprendere la produzione dei tempi passati. Una flessione simile nella produzione si era già d'altra parte avuta dopo l'altra guerra. È però certo che questa industria ha delle possibilità notevoli di sviluppo, specialmente se collegata a un'industria nazionale della cellulosa che le fornisca parte del suo fabbisogno a condizioni convenienti.

Un rimodernamento di parte degli impianti sarà probabilmente indispensabile. Si pensi che molte delle macchine continue attualmente in esercizio sono state costruite prima dell'inizio del secolo e numerose sono ancora le macchine in tondo che potrebbero — escluse quelle per la produzione dei tipi più fini a mano-macchina — essere sostituite con macchine più nuove. La produzione di macchine per carta potrebbe essere uno dei campi di sbocco dell'industria meccanica italiana.

L'esportazione italiana potrà mantenersi probabilmente solo nei tipi più fini ma la concorrenza di altri paesi produttori si farà certamente sentire più viva dopo la guerra, dato che il periodo di interruzione nelle nostre forniture avrà permesso la creazione di nuove relazioni commerciali internazionali. In ogni modo, anche se dovesse momentaneamente ristagnare, essa potrà riprendere a mano a mano che i consumi, nei vari paesi, riprenderanno a salire. Si osservino gli aumenti, che nel consumo unitario si sono verificati dall'inizio del secolo nel mondo (in kg. di carta per abitante) e non si avranno dubbi sulle possibilità di espansione dell'industria cartaria. Starà ai tecnici e agli industriali del settore tenersi aggiornati sui metodi di

produzione in modo da poter competere con i produttori esteri nel mercato nazionale e mondiale.

Consumi unitari in kg.-carta

P A E S E	1900	1937	Aumento
Inghilterra	17	37	118
Germania.....	13	34, 8	168
U. S. A.	17	71, 2	319
Italia.....	3	10, 3	243
Russia	1	3, 5	250
Giappone.....	2	9, 8	390
Brasile	2, 2	3, 6	64
Bulgaria	1	2, 4	140

INDUSTRIE ALIMENTARI

INDUSTRIA SACCARIFERA.

§ 109. — *Generalità, sviluppo dell'industria e situazione prebellica* — L'industria dello zucchero in Italia ebbe praticamente inizio nel 1888, quando un gruppo industriale, a capo del quale era Emilio Maraini, appoggiato dalla Banca Provinciale di Genova, decise di riattivare la fabbrica di Rieti, che era stata creata nel 1872 da una Società Anonima presieduta dal Principe di Carpegna ma che non aveva mai potuto funzionare. Il Maraini, riattivando la fabbrica di Rieti, vi introdusse tutti quei miglioramenti che la nuova tecnica dello zucchero poteva suggerire. Nel 1889 si produssero così 6280 quintali e 7.870 nel 1890.

Nella campagna 1891 il Maraini mise in azione un altro piccolo zuccherificio in Piemonte, a Savigliano: nel triennio 1891-93 queste due fabbriche insieme raggiunsero una produzione media di zucchero di 12.600 quint., e, nel triennio successivo 1894-1896, una media di 23.500 quint. Il felice inizio di questa attività saccarifera ebbe il suo effetto sugli agricoltori della Valle Padana, una commissione dei quali si recò a Rieti per visitare la fabbrica e le coltivazioni di bietole, e si presero accordi col Maraini per l'impianto di uno zuccherificio a Legnago, in provincia di Verona, per una potenzialità giornaliera di lavorazione di 8000 quint. di bietole. Lo zuccherificio di Legnago effettuò la sua prima campagna nell'agosto del 1897, anno in cui le

tre fabbriche di Rieti, Savigliano e Legnago raggiunsero una produzione di 38.770 quint. Nel 1898 entrò in funzione lo zuccherificio di Sinigallia, costituito dalla Società Ligure Lombarda e la produzione raggiunse allora 59.725 quint.

Così cominciò il grande sviluppo dell'industria saccarifera italiana. Nel 1899 entrarono in funzione nove altri zuccherifici, di cui tre nell'Emilia: Bazzano, Bologna, Parma; tre nel Ferrarese: Codigoro, Pontelagoscuro (Società Romana e Gulinelli); uno in Toscana, Montepulciano; due nel Lazio: Monterotondo e Segni. Si raggiunse così una produzione di zucchero di 231.150 quint.

Allo scoppio della guerra 1914-1918 erano in funzione ben 39 zuccherifici, aventi complessivamente una potenzialità giornaliera di lavorazione di circa 350.000 quint. di bietole.

Durante gli anni di guerra 1914-1918, la produzione ebbe una notevole diminuzione. Furono chiusi gli zuccherifici di Sinigallia e di Savigliano, situati in zone di scarsissima coltivazione. La ripresa però fu immediata e nel 1923 la produzione fu di ben 3.222.000 quint.

Entro il 1930 furono costruiti 15 nuovi zuccherifici, nonchè trasformati in raffinerie gli zuccherifici di Legnago, Granaiolo e Rieti.

Nel decennio 1920-30 si produssero in media, annualmente, circa 2.770.000 quint. di zucchero, con dei massimi di oltre tre milioni e mezzo.

Negli anni fra il 1930 e il 1938 furono costruiti altri sei zuccherifici.

Nel 1938 la superficie coltivata a barbabietole ammontò a 135.545 ettari. In quell'anno gli stabilimenti esercenti l'industria saccarifera erano 54, così raggruppati:

- 24 zuccherifici;
- 28 zuccherifici-raffinerie;
- 2 raffinerie.

Di questi, 48 sono nell'Italia settentrionale, 5 nell'Italia centrale e solo uno nell'Italia meridionale. Il maggior numero di stabilimenti è in provincia di Rovigo (11) e di Ferrara (10).

Gli zuccherifici italiani hanno una capacità di circa 70.000 quint. giornalieri di zucchero. La durata effettiva di lavorazione si aggirava negli ultimi anni sui 40-45 giorni.

Il personale addetto all'industria saccarifera ammontava nel 1937 a 43.374 persone (di cui solo il 3 % nell'Italia meridionale). La potenza installata era di 250.516 CV.

Nel 1938 sono stati lavorati 28.625.337 quint. di bietole e prodotti oltre 3.215.500 quint. di zucchero. Il 74 % della produzione sacca-

rifera era accentrata in quattro aziende. Lo Stato non partecipava affatto al controllo dell'industria saccarifera.

§ 110. — *Situazione nel 1945 e previsioni per la campagna 1946.* — Gli stabilimenti dell'Italia meridionale non hanno subito gravi danni ai fabbricati e al macchinario, ma hanno sofferto specialmente asportazioni di merci dai magazzini. Nell'Italia centrale danni rilevanti hanno subito le fabbriche di Avezzano, Rieti, Granaiole. Nell'Italia settentrionale le fabbriche più gravemente danneggiate sono state quelle della Romagna, del Bolognese, del Ferrarese e della bassa valle Padana, da Rovigo fin verso le foci dell'Adige e del Po.

La produzione nel 1945 è stata di sole 18.505 tonn., cioè appena il 5 % rispetto alla produzione prebellica; questo però non solo a causa dei danni subiti, ma anche perchè, in seguito alla guerra, la coltivazione delle bietole era stata minima e inoltre una parte del raccolto di bietole, data la deficienza dei foraggi, era servita ad alimentare il bestiame.

Si ritiene che per la prossima campagna 1946, la quasi totalità delle fabbriche di zucchero sarà in grado di iniziare la lavorazione. Comunque, anche se parte degli impianti non fossero in condizione di farlo, gli zuccherifici resi efficienti per la campagna 1946 si troveranno in grado di utilizzare il normale raccolto di bietole, prolungando il loro periodo di lavoro.

È da rilevare che il trasporto delle bietole alle fabbriche, in condizioni normali, impegna considerevoli mezzi di trasporto (ferroviari, autocarri, barche, ecc.) e che, nel caso di mancata utilizzazione di alcuni stabilimenti il fabbisogno dei mezzi di trasporto e i relativi consumi aumenterebbero ulteriormente.

Circa la superficie coltivata a bietole, si ha motivo di ritenere che essa raggiunga 105.000-110.000 ettari. Sulla base di tale premessa, viene prevista per il 1946 una produzione di circa 2,5 milioni di barbabietole, dalle quali sarà possibile estrarre intorno alle 300.000 tonn. di zucchero. Con detta produzione si otterranno inoltre 2.200.000 tonn. circa di polpe fresche per foraggio, parte delle quali potrà essere essiccata, e 125.000 tonn. di melasso, il cui impiego potrà essere così ripartito:

	Tonn.
per lievito	25.000
per alcool (300.000 Hl.).....	95.000
per usi vari (panelli, ecc.).....	5.000
TOTALE...	<u>125.000</u>

§ III. — *Orientamenti e prospettive.* — L'industria saccarifera italiana dispone di un'attrezzatura tecnica non certo inferiore a quella estera ed ha una capacità di produzione più che sufficiente a coprire il fabbisogno nazionale.

Anche l'agricoltura si è perfezionata, migliorando la coltura delle bietole, ed è pronta a fornire una buona materia prima sufficiente al fabbisogno del Paese.

Per quanto in Italia il consumo *pro-capite* di zucchero sia sempre andato aumentando, tuttavia esso è molto inferiore a quello di altri paesi: è da ritenersi perciò che per l'avvenire cresca ancora costituendo ormai lo zucchero un alimento di prima necessità, specialmente per i bambini. Sebbene lo zucchero nazionale abbia un costo maggiore di quello estero, tuttavia è da tener presente che tale progresso è anche giustificato fra l'altro dal fatto che l'industria saccarifera apporta notevoli vantaggi, diretti e indiretti, all'agricoltura. Sotto questo aspetto è giustificata la protezione che il governo italiano, come quello di tutti i paesi d'Europa, ha dato a questa industria, specialmente nei suoi primi anni di vita, regolando opportunamente il dazio doganale. Anzi, proprio a questa difesa e ai tempestivi e notevoli aiuti dati dai governi, si deve il meraviglioso sviluppo dell'industria saccarifera in Europa, la quale non avrebbe potuto resistere alla concorrenza dello zucchero di canna, che, coltivata su immense estensioni di terreno nelle regioni tropicali, con mano d'opera indigena a bassissimo prezzo, permetteva ai fabbricanti di produrre a condizioni nettamente migliori.

Si deve poi notare che se in Europa l'industria dello zucchero di bietola non avesse potuto aver vita, il prezzo dello zucchero coloniale importato avrebbe potuto esser maggiore di quello normalmente praticato in concorrenza. In conclusione si può dire che, qualunque sia il futuro assestamento dei mercati mondiali, l'industria saccarifera italiana, industria tipicamente agricola, oggi tecnicamente attrezzata e scientificamente condotta, al pari, se non al disopra di quella di altre Nazioni, dovrà sempre costituire un fattore di prim'ordine per l'economia nazionale.

CONSERVE ALIMENTARI VEGETALI.

§ II2. — *Generalità, origine, sviluppo, situazione attuale e previsioni.* — L'industria delle conserve alimentari vegetali, sorta in Italia nel 1875 per iniziativa di Francesco Cirio, si è fortemente sviluppata, raggiungendo dimensioni molto notevoli.

Essa trova la sua base nella imponente produzione di ortaggi e di frutta del nostro Paese, che non può essere assorbita interamente nel periodo stagionale di produzione. Fra le varie industrie, essa può considerarsi pertanto di massima utilità per l'agricoltura, permettendo al ramo frutta e ortaggi di conseguire uno sviluppo e un rendimento economico sensibilmente maggiori di quelli consentiti dal solo consumo diretto.

Il numero degli stabilimenti di conserve alimentari preparate con sostanze vegetali era, nel 1938, di 1086 con 46.910 dipendenti. Le imprese sono accentrate prevalentemente nelle zone dove più intensa è la produzione ortofrutticola. I maggiori stabilimenti sorgono soprattutto nel Napoletano, nel Palermitano, nell'Emilia, nella Romagna e a Trieste. La struttura tecnica, di cui è dotata quest'industria, è veramente imponente sia per entità che per modernità di mezzi.

I prodotti sono molteplici, andando dalle conserve di pomodoro ai legumi e ortaggi conservati ed alle marmellate.

La produzione normale di conserve di pomodoro (concentrato e pelati) era di circa 120.000 tonn.; di queste il 70 % circa veniva normalmente destinato all'esportazione. È da tener presente che la produzione delle conserve di pomodoro presenta generalmente un andamento singolare, essendo essa direttamente legata alla disponibilità delle coltivazioni di pomodoro, alle oscillazioni derivanti dal consumo diretto e anche alla esportazione, nella quale ha trovato larghissime possibilità.

Negli ultimi anni si è verificata, per causa della guerra, una contrazione in dipendenza sia della minore disponibilità di prodotto fresco, sia del maggior consumo diretto, sia infine del divieto di produzione di pelati e di salsine; cosicchè la produzione dei derivati non è stata neanche sufficiente per il consumo interno. Infatti, dalle 112.381 tonn. di concentrato e 35.149 tonn. di pelati nel 1940, si è passati nel 1942, a 54.800 tonn. di solo concentrato, essendo vietata la fabbricazione di pelati.

La ripresa produttiva trova l'industria della trasformazione in condizioni efficienti per l'assorbimento del frutto fresco. La deficienza di materiale da imballo metallico non consentirà tuttavia una produzione di pelati in misura corrispondente alle possibilità delle aziende.

Supponendo che il frutto destinato per il concentrato raggiunga le 575.000 tonn. (225.000 tonn. nel Nord e 350.000 tonn. nel Sud), si avrà una resa pari a 77.000 tonn.

Si prevede anche che, durante l'anno 1946, potranno essere impiegate le rimanenti 5000 tonn. per la produzione di circa 14.000 tonn. di condimenti vegetali.

Nel 1937-38 sono state esportate in media 5000 tonn. annue di conserve di pomodoro (il 60 % circa delle quali era costituito da pomodori pelati) dirette specialmente in Inghilterra (38 %), negli Stati Uniti (33 %) e in Germania (8 %). Data la situazione del mercato e l'andamento delle colture è presumibile che si potrà disporre per l'esportazione di un quantitativo notevole sia di conserva che di pelati.

La produzione normale di ortaggi conservati, che prima della guerra si aggirava sulle 15.000 tonn., attualmente è importante sia allo scopo di riattivare le correnti di esportazione che questa industria ha sempre alimentato nel periodo prebellico, sia per il consumo della popolazione civile. Si prevede che possa raggiungere le 12.000 tonn. così ripartite:

- 7000 tonn. di prodotti orticoli sott'aceto;
- 4000 di prodotti orticoli al naturale;
- 1000 di prodotti orticoli all'olio.

Nel biennio 1937-38 sono state esportate 18.500 tonn. di questi prodotti principalmente verso la Germania (36 %), gli Stati Uniti (28 %), il Regno Unito (17 %).

Si pensa possa essere destinato all'esportazione un quantitativo di 7-10.000 tonn. della produzione prevista di 12.000 tonn. dato che il consumo interno si prevede superiore a quello anteguerra.

La produzione della marmellata e delle conserve di frutta in genere, che si aggirava prima della guerra sulle 100.000 tonn., dovrebbe raggiungere nel 1946-47 il quantitativo di 76.000 tonn. così ripartite:

	Tonn.
marmellata solida	46.000
marmellata pastosa.....	27.200
mostarda	2.000
gelatina	800
TOTALE...	<u>76.000</u>

Delle 100.000 tonn. annue prebelliche circa 4000 tonn. venivano esportate principalmente verso la Germania (36 %), gli Stati Uniti (28 %), l'Inghilterra (17 %) utilizzando zucchero temporaneamente importato.

La produzione prevista verrebbe totalmente assorbita dal consumo interno, tuttavia è da prevedere che alcuni quantitativi di questi prodotti potranno essere esportati al fine di riattivare le correnti di traffico.

CONSERVE ALIMENTARI ANIMALI.

§ 112. — *Generalità, sviluppo e situazione attuale.* — L'industria delle conserve alimentari animali, costituita dalla preparazione delle carni insaccate, disseccate e comunque conservate in scatole, essendo strettamente connessa all'industria casearia, i cui prodotti permettono l'ingrassamento su vasta scala dei suini, si è sviluppata principalmente nelle stesse zone di diffusione di quest'ultima. Tale lavorazione, che si ricollega alla tradizionale industria medioevale delle carni affumicate, viene esercitata ormai, in assoluta prevalenza, in stabilimenti industriali convenientemente forniti di mezzi meccanici.

Quest'industria comprende tre principali settori di produzione che riguardano rispettivamente:

- 1) l'industria delle carni in scatola;
- 2) l'industria salumiera;
- 3) l'industria degli estratti dei dadi.

Il consumo totale delle carni macellate prima della guerra si stimava, a peso morto, nel modo seguente:

	Tonn.
carne bovina.....	400.000
carne suina	200.000
carne ovina	50.000
carne equina	15.000

A tale consumo si provvedeva con la macellazione di bestiame nazionale e con il concorso di carne bovina d'importazione per circa 50.000 tonn. (tra carne macellata e bestiame vivo).

Attualmente le disponibilità di animali da macello, specie bovini, sono assai ridotte, per cui la macellazione dovrà essere contenuta entro modesti limiti. Si presume pertanto che l'industria di trasformazione delle carni potrà riprendere la sua attività con un ritmo tale da consentire la vita alle attrezzate industrie del ramo, solo se potrà contare su una importazione (che dovrebbe aggirarsi sulle 17.000 tonn.) di carne bovina congelata. Il fabbisogno di carne suina potrà essere soddisfatto dalla produzione nazionale, a condizione che vengano importati mangimi per l'allevamento.

La carenza dei grassi per condimento contribuisce a mantenere viva la richiesta degli estratti e dei dadi alimentari per brodo, la cui industria è assai sviluppata, specialmente nell'Italia settentrionale (Lombardia e Liguria): se ne prevede una produzione di 3700 tonn. circa.

Le carni preparate alimentavano una notevole esportazione che nel biennio 1937-38 ha raggiunto i seguenti livelli medii annui:

	Tonn.
	—
prosciutti	244
altre carni	2.116

Data la situazione alimentare dell'Italia non si possono per ora fare previsioni di esportazione per questo settore.

PRODOTTI DELLA PESCA.

§ 114. — *Generalità, situazione prebellica e previsioni per il 1946-47.* —

Nel 1940, 1379 unità munite di apparati motori dai 50 ai 300 HP, erano addette alla pesca meccanica (pesca a strascico con battelli a propulsione meccanica e con motori ausiliari), 1300 unità alla pesca velica d'altura (a strascico con bragozzi e altre barche del genere) e infine 30.000 barche a vela e a remi alla pesca costiera (pesca di superficie con reti fisse, palangresi, nasse, ecc.).

Il quantitativo totale di pescato raggiungeva circa 130.000 tonn. cui vanno aggiunte 5000 tonn. di pesce congelato, ricavato dalla pesca atlantica (esercitata lungo le coste dell'Africa nord-occidentale da n. 8 unità con motori da 700 a 800 HP) e 6.000 tonn. ottenute dalla pesca sui banchi di Terranova e dell'Islanda dalle navi addette alla pesca del merluzzo, (12 unità, con apparati motori da 700 a 1.200 HP.) Altri 20 motopescherecci erano adibiti al trasporto dalla Turchia del pesce fresco destinato alla lavorazione.

La pesca del tonno dava circa 2500-3000 tonn. di cui 1500 venivano preparate in scatola; dalla vallicoltura si ricavano 8000 tonn. dalla molluschicoltura 6000-8000 tonn.; mentre la pesca esercitata nelle acque interne (laghi, corsi d'acqua e risaie) rendeva circa 10.000 tonn.

Circa i tre quinti del naviglio peschereccio sono andati perduti e, tra questi, la maggior parte di quello adibito alla pesca atlantica; un'altra parte, adibita a usi bellici, ha subito una grave usura che ne ha menomato l'efficienza; altra ancora è gravemente danneggiata.

Il programma delle costruzioni navali prevede un sollecito ripristino del naviglio danneggiato, il recupero di parte del naviglio affondato e la costruzione di barche da pesca e di motopescherecci.

In complesso dovrebbe essere possibile la ripresa dell'industria conserviera del pesce che si è affermata decisamente soltanto dopo la guerra 1914-18 e ha avuto un grande sviluppo nell'ultimo decennio prima di questa guerra, durante il quale nuovi importanti stabilimenti sono venuti ad aggiungersi a quelli già esistenti. Essa è prevalentemente esercitata da imprese di notevoli dimensioni e da stabilimenti perfettamente attrezzati dal punto di vista tecnico e dotati di un'alta capacità produttiva.

Nel 1938 questa industria era esercitata principalmente in 89 stabilimenti, dei quali 39 si dedicavano alla produzione del pesce sotto olio, 43 alla salagione del pesce, 7 alla marinatura delle anguille, 7 alla seccagione del merluzzo di importazione.

Per il 1946-47 dovrebbe essere possibile la lavorazione di 15.000 tonn. di prodotto, così ripartite:

	Tonn.
pesce salato.....	10.000
pesce all'olio.....	5.000
pesce marinato	600

LATTE E DERIVATI.

§ 115. — *Generalità, origine, sviluppo e previsioni per il 1946-47.* — La lavorazione del latte è un'attività antichissima che può considerarsi connaturata colla stessa pastorizia.

La nascita di una vera e propria industria casearia, in Italia, data dal 1200, quando nella Lombardia la lavorazione del latte assunse un tale sviluppo da far diventare la valle padana il principale mercato caseario d'Europa.

L'industria casearia moderna (staccata dalle cascine di produzione del latte), che viene esercitata in stabilimenti autonomi, convenientemente attrezzati di mezzi meccanici, può ritenersi sorta in Lombardia verso il 1890. Di lì, estesasi al Piemonte, al Veneto, all'Emilia e alle altre regioni, determinò quel rapido sviluppo della produzione che ha fatto di questo settore industriale un ramo di attività di primo ordine e ha reso possibile la formazione di cospicue correnti di esportazione verso i mercati di tutto il mondo.

L'industria lattiera-casearia risente attualmente della forte diminuzione del patrimonio zootecnico, dovuta ai prelievi di animali vivi

da parte dei tedeschi, al conferimento obbligatorio di bestiame da macello, ai raduni nella misura del 35 % del peso vivo di stalla, alla deficienza di mangimi concentrati.

Gli stabilimenti addetti alla lavorazione del latte per la produzione di derivati ammontavano, prima della guerra, a 16.983, di cui 4309 gestiti da aziende a carattere industriale vero e proprio, il rimanente gestito da aziende agricole o dalle « latterie sociali » in forma cooperativa.

Le aziende, distribuite per l'88 % nell'Italia settentrionale (specialmente nell'Emilia e nella Lombardia), per il 2,8 % nell'Italia centrale, per il 4,3 % nell'Italia meridionale e per il 5,3 % nell'Italia insulare, assorbivano normalmente 43.000 addetti, di cui circa il 20 % costituito da personale femminile.

Le aziende assorbivano oltre il 92 % del volume del latte convogliato alla trasformazione (in media 26 su 28 milioni di ettolitri, di cui 25 milioni di latte vaccino e 1 milione di latte ovino e bufalino) e producevano l'80-82 % della produzione totale di burro e il 73 % della produzione totale di formaggio. Il latte rimanente veniva assorbito da aziende zootecniche nonché da lavorazioni casalinghe.

Già l'annata casearia 1942-43 segnava un notevole regresso produttivo, calcolato all'incirca del 25 %: infatti, il volume del latte vaccino destinato in quell'anno alle lavorazioni industriali è stato di 15.000.000 di ettolitri, contro i 25.000.000 del 1937.

Dato l'impoverimento del patrimonio zootecnico, si presume verranno destinati alla lavorazione industriale ettolitri 12.000.000 che saranno utilizzati nel modo seguente:

	Latte da lavorare	Resa %	Prodotti ricavabili (tonn.)
Formaggio grana	375.000	7	26.250
Formaggi semiduri.....	278.505	7,5	20.850
Formaggi molli	417.757	11	45.900
Latte condensato.....	51.435	35	18.000
Polvere di latte per l'infanzia	39.000	10	3.900
Polvere di latte magro	18.750	8	1.500
Caseine	19.560	23	4.500

Si prevede che il latte avviato al consumo diretto ammonterà nel 1946 a circa ettolitri 10.000.000 pari a circa 27.500 ettolitri giornalieri. Di questi, circa ettolitri 1.700.000, pari a circa 5000 ettolitri giornalieri, verranno distribuiti attraverso le Centrali del Latte.

BURRO.

§ 116. — *Previsioni.* — La produzione di burro è in rapporto diretto alla disponibilità del latte industriale, del quale possono ricavarci in media kg. 1800 di burro per ettolitro.

Essendo stato previsto un quantitativo di 12 milioni di ettolitri di latte industriale, si potrà avere una produzione di 21.600 tonn. di burro, cui occorre aggiungere quello ricavato dalla titolazione del latte alimentare, dal quale potranno aversi kg. 1 di burro per ettolitro. Prevedendo una disponibilità di 1.700.000 ettolitri di latte alimentare da parte delle centrali, la produzione sarà di 1700 tonn.

Complessivamente, quindi, la produzione potrà ascendere a 23.300 tonn. pari al 62 % della produzione del 1937 (38.613 tonn.).

FORMAGGI DURI, SEMIDURI E MOLLI.

§ 117. — *Previsioni.* — La produzione prevista di 93.000 tonn. rappresenta il 36 % circa della produzione prebellica. Bisogna inoltre considerare che dalla fusione di formaggi scarti si riceveranno 15.000 tonn. di formaggi pastorizzati.

L'esportazione media nel biennio 1937-38 è stata di 20.000 tonn. annue. Il formaggio pecorino era al primo posto con 8000 tonn. (Stati Uniti 93 %). L'esportazione del formaggio grana si aggirava sulle 3000 tonn. annue (Francia 37 % - Stati Uniti 15 % - Germania 9 % - Svizzera 7 % - Inghilterra 6 %). Importanti infine le nostre correnti esportatrici di formaggi semiduri (Inghilterra 56 % - Francia 18 % - Svizzera 13 % - Stati Uniti 7 %). Benchè la produzione risulti molto diminuita, allo scopo anche di riattivare le prime correnti di traffico, sarà da esaminare se qualche limitato quantitativo possa essere inviato all'estero per certi tipi più richiesti di migliore qualità.

FARINE LATTEE E ALIMENTI DIETETICI PER INFANZIA, POLVERI LATTEE.

§ 118. — *Previsioni.* — Durante il periodo bellico, la produzione di polvere di latte, farine e alimenti dietetici per bambini è stata inferiore a quella normale a causa della deficienza di materie prime.

Si prevede di poter produrre 3235 tonn. di farine lattee e alimenti dietetici per infanzia, così ripartite:

	Tonn.
farine lattee.....	550
farine diastasate.....	840
biscotti.....	990
alimenti vari.....	855
TOTALE...	<u>3.235</u>

Si presume di poter destinare all'alimentazione dell'infanzia, per l'anno in esame, 2.460 tonn. di polveri di latte.

È inoltre da tener presente la produzione di 1000 tonn. di polveri di latte magro, destinato ad alimenti speciali, di 300 tonn. di caseina e di 1.000 tonn. di lattosio.

INDUSTRIA MOLITORIA E DELLA PASTIFICAZIONE.

§ 119. — *Generalità, sviluppo, situazione attuale e previsioni.* —

La macinazione dei cereali è stata per molti secoli praticata con sistemi rudimentali e con semplicissimi impianti dagli agricoltori che assumevano anche le funzioni di « mugnaio ». Soltanto nel secolo scorso, attraverso il perfezionamento dei sistemi di lavorazione che richiese impianti sempre più costosi e complessi, essa è andata gradualmente trasformandosi in una vera e propria industria.

Accanto alla prima frantumazione del cereale, praticata con un solo passaggio di macinazione mediante il quale si ottengono i prodotti così detti « a tutto corpo », contenenti cioè, assieme alla parte farinosa dei cereali, anche le sostanze che l'accompagnano normalmente e quelle che ne costituiscono la parte superficiale, venne man mano affermandosi il sistema così detto di « alta macinazione », il quale, attraverso operazioni successive, permette di ottenere una quasi perfetta selezione degli sfarinati dagli elementi cruscali.

Contemporaneamente, accanto alle vecchie e tradizionali macine a palmenti, si affermarono i frantoi a cilindri e i più moderni laminatoi: alla utilizzazione diretta dell'energia idraulica, che vincola l'ubicazione dei mulini e il loro rendimento, si è accompagnata nei più recenti impianti l'utilizzazione dell'energia motrice.

È in relazione a questi perfezionamenti tecnici che la lavorazione pur conservando, in taluni casi, le sue forme più semplici di organizzazione, si accentrò molto spesso in grandi stabilimenti costruiti con i più razionali criteri moderni, dotati di una perfezionatissima e poderosa tecnica e di una elevatissima capacità produttiva.

L'industria delle paste alimentari ha particolare importanza, non soltanto per la quantità e il valore veramente ingenti della produzione e per il largo impiego di capitali e di mano d'opera, ma anche per le sue tradizionali caratteristiche di industria tipicamente italiana, come tale largamente nota in tutti i principali mercati mondiali. Essa si è sviluppata particolarmente nell'Italia meridionale, e soprattutto nel napoletano, ove ha trovato le migliori condizioni ambientali per lo sviluppo.

Da circa mezzo secolo la fabbricazione delle paste alimentari è venuta gradatamente trasformandosi in vera e propria industria, perdendo quasi totalmente il carattere artigianale che prima l'aveva caratterizzata. Contemporaneamente, il perfezionarsi dei metodi di lavorazione e l'impianto di macchinari moderni hanno permesso l'estendersi dell'industria anche in zone che, per ragioni climatiche, non erano un tempo ritenute adatte a tale genere di produzione.

L'industria molitoria aveva, prima della guerra, una capacità produttiva che si stimava pari a circa 80.000 tonn. al giorno, largamente superiore quindi al fabbisogno nazionale, il quale oscillava intorno ai 10 milioni di tonn. all'anno.

Anche la capacità produttiva dell'industria della pastificazione era di molto superiore all'effettiva produzione, che si valuta in un milione di tonn. all'anno.

Malgrado i danneggiamenti che le due industrie hanno subito, la capacità attuale è certamente più che sufficiente a trattare le diminue disponibilit  di grani e farine.

OLI VEGETALI COMMESTIBILI.

§ 120. — *Generalit , origine, sviluppo, situazione attuale e previsioni.* — La spremitura dell'olivo per l'estrazione dell'olio   stata conosciuta e attuata sin nelle epoche pi  antiche della storia e ha assunto una notevole importanza soprattutto nei paesi mediterranei, grazie alle condizioni climatiche particolarmente favorevoli che vi trova la cultura dell'olivo. Tale attivit , rimasta per molti secoli prevalentemente agricola, assunse carattere industriale quando, con l'invenzione delle presse idrauliche, ebbe inizio l'introduzione dei diversi sistemi sia di raffinazione dell'olio, che di estrazione dai residui della spremitura mediante solventi chimici.

L'Italia era, prima della guerra, una delle principali nazioni produttrici di olio di oliva ed occupava il secondo posto, subito dopo la Spagna. I maggiori centri industriali per l'attivit  olearia si trovano nel-

l'Italia meridionale (Calabria, Puglie, ecc.) che raccoglie oltre il 60 % degli oleifici esistenti nel Paese, mentre il 14 % si trova nell'Italia centrale, il 16 % nelle isole e il rimanente nell'Italia settentrionale.

Prima della guerra tale industria aveva una capacità di trattamento di circa 35.000 tonn. al giorno: la produzione nazionale era in media di 200.220.000 tonn. di cui circa il 35 % veniva raffinato.

Anche le industrie italiane dei semi oleosi avevano raggiunto un notevole sviluppo, basato però soprattutto sulla lavorazione dei semi e frutti oleosi d'importazione.

La guerra non ha notevolmente ridotto la capacità produttiva di questa industria: la produzione dell'olio di oliva è valutata, per l'anno in corso, intorno alle 150.000 tonn. e quella di oli di semi e germi sulle 15-18.000 tonnellate.

Volendo stabilire un consumo individuale di oli commestibili pari al 65 % di quello del 1940 (che è stato di kg. 8,5 a persona), il fabbisogno di oli alimentari ammonta a 240.000 tonn. circa, con un *deficit*, rispetto alla produzione nazionale di 150.000 tonn.: ciò corrisponde a 180.000 tonn. di greggi e a 450.000 tonn. di semi oleosi (base arachide resa media 40 %) per i quali occorre quindi provvedere con l'importazione: questa eventuale importazione consentirà inoltre di preparare circa 260.000 tonn. di pannelli di semi, di cui grande è la richiesta per l'allevamento del bestiame.

Benchè la produzione italiana di olio non coprisse il consumo interno (il Paese era tributario all'estero per circa 1/3 del suo fabbisogno di oli alimentari), esisteva tuttavia una forte corrente esportatrice di olio di oliva raffinato molto ricercato per la sua qualità. Gli industriali italiani, dopo aver raffinato l'olio temporaneamente importato, specie dalla Tunisia, Marocco, Grecia e Siria, lo riesportavano principalmente negli Stati Uniti (50 %), in Argentina (20%) nell'Uruguay (5%), in Germania (4%), in Gran Bretagna (2 %). La ripresa di tale attività è naturalmente legata alla possibilità di importare l'olio di oliva grezzo.

INDUSTRIA DOLCIARIA.

§ 121. - *Generalità, sviluppo, situazione attuale e previsioni per il 1946-47 e prospettive.* — L'industria dolciaria italiana ha subito un intenso sviluppo soprattutto nel ventennio posteriore alla guerra 1914-18. Così, quella che era prima un'attività quasi esclusivamente esercitata da piccole imprese e da artigiani, è diventata un vero e proprio settore industriale. Sorsero infatti varie fabbriche di vaste

dimensioni, dotate di installazioni meccaniche modernissime, con maestranze numerose e specializzate.

Il più importante centro di produzione è Torino, ma aziende importanti si trovano anche a Milano, Napoli, Perugia, Genova, mentre in vari centri d'Italia si hanno produzioni caratteristiche che, pur non dando vita a lavorazioni industriali di grande mole, sono esercitate da forti nuclei di piccole industrie e di artigiani. Tali prodotti prima della guerra venivano smerciati non solo in varie parti d'Italia, ma anche all'estero dove erano assai ricercati.

L'industria dolciaria si divide in due rami:

- 1) industria della pasticceria (biscotti, pasticceria, panettoni);
- 2) industria della confetteria (cioccolato, caramelle, [torroni, confetture) e della gelateria.

Nel 1941 erano occupati in queste aziende oltre 22.000 dipendenti (di cui circa il 7 % nell'Italia meridionale): la produzione annuale, pari a circa 75.000 tonn., era così suddivisa:

	Tonn.
biscotti	16.000
panettoni e pasta lievitata	8.000
cioccolato	19.000
caramelle e pastigliaggi	20.000
torroni mandorlati e affini	4.000
confetti	3.000
gelati	3.000
frutta candita	2.000
TOTALE....	<u>75.000</u>

Data la piena efficienza degli impianti e, quindi, la possibilità di una estesa ripresa della produzione, per il 1946-47 potrà realizzarsi un programma circa uguale a quello normale, programma che è opportuno facilitare, tenendo presente che alcuni prodotti dolciari costituiscono una importante e, per certi aspetti, una insostituibile integrazione della dieta alimentare. A tal fine occorrono quantitativi non rilevanti di materie prime che, fatta eccezione per alcune voci, nella maggioranza risultano di produzione nazionale.

Prima della guerra il 15 % circa della produzione di cioccolato era destinato all'esportazione, diretta prevalentemente verso l'America del Sud (in particolar modo verso il Perù), la Palestina, l'Egitto, la Tunisia.

Il rag. *Gobbi* della Società Venchi-Unica, a proposito di un'eventuale ripresa di esportazioni in questo campo, afferma che l'Italia sarebbe avvantaggiata dalla cessata concorrenza tedesca.

VINI E LIQUORI.

§ 122. — *Generalità, sviluppo, situazione attuale, previsioni per il 1946-47 e prospettive.* — L'industria vinicola è sempre stata fra le nostre classiche e più sviluppate attività produttive, in quanto trova in Italia condizioni climatiche e di terreno particolarmente favorevoli, che hanno fatto sì che il nostro Paese, oltre a vantare dei prodotti qualitativamente ottimi e ben accettati su tutti i mercati del mondo, sia, quantitativamente, al secondo posto fra i paesi produttori di vino.

La produzione vinicola italiana che ha sempre raggiunto cifre assai notevoli, può considerarsi, per il numero e l'importanza delle industrie collegate, per l'entità dei traffici cui dà luogo e infine per il valore della produzione, una delle principali attività nazionali nel gruppo delle industrie alimentari. Questa attività, che in molti casi è svolta direttamente dagli agricoltori, dà luogo, nelle sue forme più evolute, all'esercizio di una tipica industria.

Tutte le regioni italiane partecipano alla produzione vinicola, ma con entità variabile: le più importanti sono il Piemonte, l'Emilia, la Toscana, la Campania, le Puglie e la Sicilia.

La normale produzione di vini, liquori, sciroppi e alcool era all'incirca la seguente:

	Produzione normale Hl.
Vermouth	450.000
Vini spumanti	50.000
Liquori	300.000
Sciroppi	15.000

Il programma di produzione per il 1946-47 sarà subordinato alla disponibilità di zucchero e di alcool.

Supponendo per i primi otto mesi dell'anno un'attività pari al 50 % del normale e nel terzo quadrimestre una produzione piena, in tutto il 1946 si dovranno avere le seguenti produzioni:

	Produzione 1946 Hl.
Vermouth	300.000
Vini spumanti	33.000
Liquori	200.000
Sciroppi	10.000

L'esportazione sia di vini comuni che di vini in bottiglia e vermouth è stata sempre fiorente. La media annua nel biennio 1937-38 è stata:

vini sciolti	 hl.	1.098.000	vermouth sciolto	hl.	70.000
vini in bott.	... »	807.000	vermouth in bott.	hl.	40.000

Questa esportazione era diretta prevalentemente verso la Svizzera (32 %) la Germania (24 %), gli Stati Uniti (9 %), l'Inghilterra (%), la Svezia (3 %). È da ritenere che saranno disponibili per l'esportazione quantitativi superiori al 50 % di quelli 1937-38.

L'esportazione di liquori non è invece stata molto rilevante e non è da prevedere per ora che possa avere valori apprezzabili, dato anche che uno dei maggiori centri di produzione (Zara) ha cessato la sua attività.

Il sig. *Marone*, presidente della Società Cinzano-Florio, afferma che, per poter esportare, l'Italia deve poter importare, come prima della guerra, zucchero e alcool, in quanto la produzione italiana è insufficiente e antieconomica. Vi sono buone possibilità di esportare vermouth, col sistema delle temporanee importazioni di materie prime. Naturalmente le difficoltà saranno maggiori di prima della guerra, in quanto negli Stati Uniti sono sorte, nel periodo bellico ben 1152 fabbriche di questo prodotto. Secondo il *Marone*, è derivato grave danno alla dustria dal fatto che l'Italia non abbia aderito alla convenzione di Madrid del 1892, con cui i paesi firmatari si impegnarono al rispetto dei nomi d'origine dei prodotti vinicoli. Avviene così che oggi il Chianti, l'Orvieto ecc. vengono prodotti anche in California.

BIRRA E MALTO.

§ 123. — *Generalità, sviluppo, situazione attuale, previsioni per il 1946-47.* — La produzione della birra, che ha origini molto remote essendo stata iniziata dai più antichi popoli orientali e mediterranei attraverso processi di decozione dell'orzo, ha trovato, nei tempi moderni, particolare sviluppo presso popoli medio-europei (e soprattutto nella Germania, ove ha raggiunto spiccate caratteristiche di grande industria) favorita soprattutto dalla presenza in questi paesi di notevoli quantità di materie prime ad essa necessarie a cui fa riscontro, invece, la scarsa possibilità di produzione delle bevande alcooliche concorrenti.

In Italia l'industria stessa si è presentata solo nella prima metà dell'800, localizzandosi soprattutto nella Valtellina. Di qui si diffuse lentamente prima nelle regioni settentrionali, poi, a poco alla volta, quasi dovunque.

Strettamente connessa alla produzione della birra è quella della sua principale materia prima, il malto.

Gli impianti autonomi di maggiore importanza cominciarono a sorgere dopo la guerra 1914-18. Nel 1938 esistevano 51 stabilimenti, di cui due producevano soltanto malto, 35 soltanto birra, 5 soltanto estratto di malto, 4 malto e birra, 1 malto ed estratti di malto, 1 birra ed estratti di malto, 3 malto, birra ed estratti di malto.

Gli addetti ai tre tipi di industrie erano complessivamente 4865.

La produzione di birra, negli ultimi anni precedenti il conflitto, si è aggirata intorno ai 600.000 hl. mentre la capacità produttiva degli impianti consentiva una produzione superiore ai 2 milioni di ettolitri all'anno. Il numero degli addetti era di circa 3.500 di cui il 10 % nell'Italia meridionale.

Per il 1946-47 è prevista una produzione pari alla normale (600.000 hl.). Un maggiore incremento sarebbe tuttavia conveniente sia per il notevole cespite che ne deriverebbe all'erario (per una produzione di 600.000 di hl. il cespite è di circa 380 milioni), sia perchè consentirebbe l'esportazione di nostri vini.

La produzione di malto in Italia può prevedersi, per il 1946-47, in 15.000 tonn. Delle 19.500 tonn. di orzo occorrenti, un quantitativo variabile dalle 6000 alle 10.000 tonn. può essere fornito dalla produzione nazionale. Il quantitativo può variare a seconda del raccolto e delle possibilità di trasporto, dato che le malterie sono quasi tutte situate nell'Italia settentrionale, mentre la produzione d'orzo è rilevante specialmente ne Puglie e in Sicilia. È da prevedersi, quindi, una importazione di orzo da 9000 a 13.000 tonn.

Se la disponibilità di riso in Italia lo consentisse, si potrebbe sostituire parzialmente il malto con quest'ultimo, fino alla percentuale del 45 % nella produzione della birra e del 15 % per quella degli estratti di malto.

La produzione degli estratti di malto in Italia si aggira sulle 4-5.000 tonn. annue, ed è destinata prevalentemente alla panificazione, nonchè ai prodotti alimentari per l'infanzia, prodotti dietetici e specialità farmaceutiche.

INDUSTRIE TESSILI

INDUSTRIA COTONIERA.

§ 123. - *Origine e sviluppo.* — Dal tempo dell'introduzione della prima filatura meccanica, che avvenne nel 1808, circa cinquanta anni dopo che in Inghilterra, l'industria cotoniera si affermò in Lombardia, in Liguria e nell'Italia meridionale. Di questa industria, lo sviluppo del macchinario a partire dal 1867, è indicato dalla tabella seguente:

ANNI	Fusi filatura	Telai meccanici
1867	400.000	—
1876	245.000	13.500
1900	2.111.000	70.000
1912	4.582.000	115.000
1921	4.514.000	122.500
1930	5.450.000	150.000
1935	5.483.000	146.500

Nel 1930 si avevano in Italia 993 aziende cotoniere con 1.250 stabilimenti distribuiti come segue:

	Ditte		Stabilimenti	
	N.	%	N.	%
Piemonte	203	21	248	20
Liguria	43	4	50	4
Lombardia	628	14	799	64
Veneto	45	4	62	5
Italia centrale	50	5	61	5
Italia meridionale.....	24	2	30	2

Nei suddetti stabilimenti si eseguiva la filatura, la ritorcitura, la tessitura, il candeggio, la mercerizzazione, la tintura, la filatura di casame uso lana e la stampa.

Le ditte esercenti la filatura del cotone erano 120 con 205 stabilimenti.

A seconda della consistenza del macchinario le ditte si dividevano nel modo seguente:

	Stabilimenti numero
con meno di 10.000 fusi	62
da 10.001 a 20.000 fusi	45
da 20.001 a 50.000 fusi	68
da 50.001 a 100.000 fusi	29
oltre 100.000 fusi	1

Il 76 % dei fusi di filatura era aggruppato in 151 stabilimenti situati in Piemonte e Lombardia, mentre nell'Italia centrale e meridionale non si raggiungeva che il 7 %.

I fusi di ritorcitura nel 1930 erano 1.013.509, distribuiti in 230 stabilimenti: nel 1921 erano 700.000 e 128; nel 1908, 300.000; nel 1876, 20.000. Il 40 % di essi era situato in Lombardia (in 108 stabilimenti) e il 21 % in Piemonte in 61 stabilimenti.

Le ditte che si dedicavano alla tessitura erano nello stesso anno 740 con 850 stabilimenti. Dei 146.500 telai il 66 % si trovava in Lombardia e il 21 % in Piemonte.

A seconda della consistenza del macchinario le tessiture si distribuiscono come indica la tabella seguente:

	Stabilimenti
con meno di 30 telai	265
da 31 a 50 telai	131
da 51 a 100 telai	120
da 101 a 200 telai	113
da 201 a 500 telai	140
da 501 a 700 telai	36
da 701 a 1000 telai	29
da 1001 a 1500 telai	12
oltre 1500	4

Nel 1938 gli impianti dell'industria cotoniera erano n. 1369 in totale. Il 60 % dei fusi di filatura e il 50 % dei telai meccanici e a mano era concentrato in 300 aziende, con 192.000 addetti.

Le importazioni di cotone salirono da 174.608 tonn. nel 1910 a 291.310 nel 1915, per ricadere a 130.313 tonn. nel 1918. Da allora risalirono lentamente per superare dal 1924 al 1929 le 200.000 tonn. senza più raggiungere la vetta del 1915.

Dopo il 1929 le importazioni diminuirono di volume in parte per la crisi e poi per le limitazioni introdotte anche in questo campo. Nel 1938 si importarono solo 157.072 tonn. di cotone, cioè 7000 tonn. meno che nel 1912, benchè il macchinario di filatura e di tessitura fosse notevolmente più numeroso. Questa diminuzione è dovuta principalmente alla sostituzione parziale del cotone con fibre artificiali, sostituzione che aumentò di mole particolarmente negli anni 1934-1938 come risulta dalla tabella seguente:

Fibre lavorate nell'industria cotoniera

ANNI	Su 100 quintali di fibre tessili messe in lavorazione nella filatura		Su 100 quintali di filati messi in lavorazione nella tessitura		
	Cotone	Altre fibre	Filati di cotone	Filati di rayon	Filati di altre fibre
1934.....	91,5	8,5	88,8	7,0	4,2
1935.....	85,8	14,2	84,1	9,1	6,8
1936.....	75,0	25,0	73,5	16,7	9,8
1937.....	68,4	31,6	62,5	24,0	13,5
1938.....	72,8	27,2	63,8	22,7	13,5

L'industria cotoniera è sempre stata una forte esportatrice di manufatti. L'esportazione, che ha subito una notevole diminuzione nel periodo 1929-1938, fu in quest'ultimo anno :

	Tonn.
filati esclusi cucirini	15.201
filati cucirini	343
tessuti	32.970

Quanto alla qualità, la nostra produzione era nettamente superiore alla giapponese e poteva sostenere la concorrenza in alcuni articoli delle industrie francese e inglese: non poteva invece competere con l'industria americana nella produzione di massa.

§ 125. - *Situazione nel 1945 e previsioni per il 1946-47.* — Il numero degli impianti efficienti non è sensibilmente variato dal periodo prebellico.

Il macchinario efficiente attualmente a disposizione dell'industria cotoniera è:

	Numero
fusi	5.330.000
telai	123.000

Nel 1945 e nelle regioni Lombardia, Piemonte e Liguria, l'industria cotoniera ha messo in lavorazione le seguenti quantità di materie prime:

	Tonn.
fibre	8.000
filati	13.100

Quanto alla situazione dell'industria cotoniera italiana nel momento attuale, i pareri sono concordi: le esportazioni potranno sul momento riprendere, salvo contrarsi entro qualche tempo. Può essere

che nel periodo bellico le industrie cotoniere concorrenti delle italiane abbiano realizzato dei progressi notevoli: in questo caso la nostra industria non sarà in grado di adeguarvisi in breve tempo (Mazzonis).

Per una ricostruzione graduale, il Barone *Mazzonis* ritiene non necessario l'apporto di capitale estero, mentre il dr. *Jucker* lo ritiene utile e propone che per le azioni di nuova emissione vengano sblocati i dividendi.

Nell'industria cotoniera, anche in vista della esportazione, si ritiene opportuno che sussistano anche le piccole aziende (*Mazzonis*).

La lavorazione *à facon*, che nel settore cotoniero è stata adottata in numerosi casi, è stata utile fino a che l'esportazione non ha potuto essere ripresa. Mariani ha fiducia nelle possibilità di esportazione dell'industria cotoniera italiana, ma non si nasconde che molti mercati probabilmente sono andati perduti: è vero che sono venute a mancare le produzioni tedesca e, specialmente, giapponese ma molti paesi, che erano prima clienti, si sono industrializzati (Brasile, Argentina, Egitto e alcuni paesi balcanici).

Secondo *Jucker* è grave la perdita dei mercati balcanici, in cui la Russia farà grave concorrenza, e di altri mercati tradizionali: Sud-America, Egitto, Indie Orientali. Per ora si può esportare solo nelle Colonie francesi e inglesi, in Scandinavia e forse nelle Indie Olandesi.

Il fattore principale che consente l'esportazione è il basso costo della mano d'opera.

Secondo *Jucker* e *Mazzonis* si dovrebbe poter esportare senza protezioni doganali.

Nonostante la leggera diminuzione di macchinario l'industria cotoniera è tecnicamente in grado di coprire il fabbisogno interno e di mettere a disposizione dell'esportazione un notevole quantitativo di manufatti.

Nel periodo luglio 1946-giugno 1947 si potrà produrre:

	PER L'INTERNO			PER L'ESPORTAZIONE		
	Filati		Tessuti	Filati		Tessuti
	forniti come tali	reimpiego		forniti come tali	reimpiego	
Per tessuti	—	(100.000)	94.500	—	(58.000)	56.000
Per articoli tecnici..	—	(4.000)	3.800	20.000	—	—
Industria calzificio ..	3.900	—	—	—	—	—
Maglificio	7.000	—	—	—	—	—
Tessili vari	4.400	—	—	—	—	—
	15.300	(104.000)	98.300	20.000	(58.000)	56.000

INDUSTRIA LANIERA.

§ 126. — *Origine e sviluppo.* — All'inizio del secolo scorso l'industria della lana era distribuita principalmente nel biellese, nel vicentino, nelle valli brembane e toscane, nella zona di Prato, a Roma e nella valle del Liri. Era un'industria di antiche tradizioni ma molto arretrata per metodi di lavoro e per attività commerciale rispetto alle consorelle di Francia e Inghilterra.

Nei primi anni del secolo furono introdotte (a Schio e nel biellese) le prime macchine per aprire, cardare e filare la lana, che poi si diffusero specialmente nell'Italia settentrionale. Altri progressi furono poi compiuti nel campo della tintura chimica e nelle lavorazioni della lana meccanica cui si dedicarono particolarmente le ditte di Prato.

Più lento, o manchevole del tutto, fu lo sviluppo nelle industrie di Roma e del napoletano, così che, quando si ebbe l'unificazione politica ed economica, esisteva una considerevole sproporzione tra le industrie centro-meridionali e quelle settentrionali, di cui le ultime si giovavano largamente. In pochi decenni infatti l'industria del sud decadde, mentre le industrie piemontesi e vicentine continuarono a consolidarsi.

Nel 1867 si avevano 8.500 fusi di pettinato, 200.000 fusi di cardato e 6.480 telai, di cui però solo 250 erano meccanici. Nel biellese esistevano 2.800 telai, nel napoletano 1.450, nel Veneto e Lombardia 1.000. Gli addetti erano 25.000. Nel 1876 esistevano 564 stabilimenti (di cui 24 per la lavorazione delle meccaniche) con 23.557 addetti. I fusi erano 365.386 (di cui 284.419 attivi): i telai meccanici 2.571, i telai a mano 5.989. Dei fusi attivi il 46,5 % era da ascrivere al Piemonte e il 24 % al Veneto. Dei telai il 26 % al Piemonte; il 41 % al Veneto e il 19 % alla Toscana.

Nel 1894 su 6.507 telai meccanici più del 50 % erano in Piemonte e il 30 % circa nel Veneto. Assolutamente trascurabile il numero dei telai meccanici censiti nell'Italia centro-meridionale.

Questi rapporti nella consistenza del macchinario si mantennero anche negli anni successivi, nei quali — malgrado le crisi temporanee — l'incremento fu continuo, se pure lento. Nella tabella seguente si indicano i dati principali per l'industria laniera, nel ventennio 1907-27.

	1907	1918	1927
Fusi pettinati	259.796	435.350	550.000
Fusi cardati	240.000	520.795	580.590
Telai meccanici	10.567	17.104	20.000
Mano d'opera	38.000	62.561	80.000

Nel 1938 infine questa industria comprendeva 920 stabilimenti, con 75.000 dipendenti.

La filatura del cardato in cui erano impiegati 15-20.000 operai era in grado di produrre 30.000 tonn. di filati; quella del pettinato ne avrebbe potuto produrre 25-28.000 tonn. (produceva invece 22-24.000 tonn.).

Alla pettinatura si dedicavano 20 stabilimenti (con 5.000 dipendenti) capaci di produrre 18-20.000 tonn. di tops.

Alla tessitura si dedicava un certo numero di aziende, di entità assai diversa. Infatti in 16 aziende erano concentrati 9.000 telai, mentre altri 9.000 erano distribuiti in ben 550 aziende (il resto era in aziende di carattere artigiano e familiare). La produzione della tessitura era di 42.000 tonn. di cui 23.000 in media andava al consumo interno. Alle tessiture si dedicavano 40.000 operai.

Il macchinario a disposizione dell'industria era nel 1938:

fusi pettinati	621.000
fusi cardati	540.000
telai	19.450

La produzione nazionale di lana era stimata, fino al 1933, in 8-9.000 tonn. di cui però solo una parte era utilizzabile per la filatura: infatti si stimavano in 1.500-2.000 tonn. i quantitativi di lana da materassi e in 1.000-1.500 quelli da coperte e tappeti. Dopo il 1934 si ebbe una diminuzione del patrimonio ovino così che si poteva contare su una produzione nazionale non superiore alle 6-7.000 tonn.

Tra le altre materie prime in parte almeno nazionali, oltre alle lane di concia (circa 2.000 tonn.), vanno ricordate le lane meccaniche e varie fibre succedanee.

Nel periodo 1934-36 si valutò come segue il consumo di tali fibre (in tonn.):

	1934	1935	1936
Lane meccaniche	16.500	20.000	21.300
Succedanee	14.800	19.800	17.100
	31.300	39.800	38.400

Poichè la produzione italiana di lana non copriva che un sesto circa del fabbisogno nazionale, i 5 sesti dovevano essere importati.

L'industria laniera importava quindi in tempi normali accanto a discreti quantitativi di stracci animali e misti, una notevole quantità di lana naturale o lavata. Inoltre venivano importate lane pettinate, cascami e borra di lana.

Negli anni 1932-1934 si importarono in totale i seguenti quantitativi di lana (ridotta o lavata):

ANNI	Lana	Stracci animali e misti
	tonn.	tonn.
1932	44.300	7.200
1933	53.000	12.700
1934	42.400	15.100

Questi quantitativi erano 24 volte superiori ai corrispondenti del periodo 1912-14. Si importarono inoltre nello stesso periodo stracci animali e misti per 7.200 tonn. nel 1932, 12.700 tonn. nel 1933 e 15.100 tonn. nel 1934.

Nel 1935 allo scopo diminuire l'importazione di lana si ricorse alla nota misura dei contingenti. Da allora il volume delle importazioni si contrasse continuamente tanto che nel 1938 le importazioni di lana e cascami, al netto delle esportazioni ed esclusi gli stracci, erano ricadute quasi al livello del triennio 1914-17 (18.950 tonn. di fronte a 17.728 tonn.).

Quantitativamente, nel 1938 si ebbero le importazioni seguenti:

	Tonn.
Lane naturali	33.056
Lane lavate	1.924
Lane pettinate	130
Cascami e borra di lana.....	2.539
Stracci animali	4.136

In corrispondenza alla diminuita importazione di lana, si ebbe un aumento nel consumo di fibre succedanee, come risulta dalla tabella che segue:

Fibre tessili lavorate nell'industria laniera

Percentuale sul totale

ANNI	Su 100 quintali di fibre messe in lavorazione nelle filature			Su 100 quintali di filati messi in lavorazione nelle tessiture		
	Lana petti- nata (tops)	Lana lavorata	Lana mecca- nica, cotone ed altre fibre	Filati di lana pettinata	Filati di lana cardata	Filati di altre fibre
1934.....	32,6	15,7	51,7	19,8	59,0	21,2
1935.....	27,9	15,9	56,2	20,3	57,3	22,4
1936.....	17,9	16,1	66,0	13,1	64,-	22,9
1937.....	21,1	9,7	69,2	14,3	53,-	31,-
1938.....	19,2	11,2	69,6	13,7	46,9	39,4

Come risulta dai dati sopra esposti la produzione italiana, nel corso di pochi anni, aveva assai peggiorato in qualità: ciò nonostante le esportazioni continuarono ad un livello abbastanza elevato. Tali esportazioni di filati e manufatti, però, a differenza di quel che succede nell'industria cotoniera, non sono sufficienti a pagare le materie prime occorrenti e i filati e tessuti che — sia pure in quantità limitata — vengono importati, cosicchè questa industria resta debitrice dell'estero. La diminuzione del deficit che si conseguì negli anni successivi al 1935 avvenne anche perchè diminuì il volume delle merci commerciate.

Le esportazioni di filati di lana non avevano grande importanza, mentre i quantitativi di manufatti lanieri esportati (tessuti di lana pura o misti, velluti, tappeti, feltri, maglie, ecc.) erano assai notevoli e passarono da 4.071 tonn. nel 1913 a 17.075 tonn. nel 1929. Cadde poi a 10.808 tonn. nel 1934 per poi riprendersi negli ultimi anni prebellici. Nel 1938 si esportarono 14.245 tonn. di manufatti lanieri.

I manufatti importati invece erano in diminuzione, anche prima delle recenti misure restrittive: da 3.979 tonn. nel 1913 scesero a 3.372 tonn. nel 1929, a 1.313 tonn. nel 1934 e a 628 tonn. nel 1938.

§ 127. — *Situazione nel 1945, previsioni per il periodo 1946-1947 e prospettive per l'avvenire.* — L'industria laniera, della zona di Prato, ha sofferto notevoli danni per cause di guerra mentre quella settentrionale è uscita quasi indenne dal conflitto. La produzione, nel periodo immediatamente successivo alla liberazione, si è mantenuta bassa per le scarse disponibilità di lana.

La produzione del 1945 è stata assai ridotta, ma mancano dei dati complessivi. In tale anno sono state messe in lavorazione dagli

stabilimenti lanieri del Piemonte e della Lombardia, le seguenti quantità:

Fibre	11.500
Filati	7.500

Con il macchinario di cui dispone, l'industria è tecnicamente in grado di sopperire non solo al fabbisogno interno ma anche di mettere a disposizione dell'esportazione un notevole quantitativo di manufatti. Si prevede di produrre nel periodo luglio 1946-giugno 1947:

	Per l'interno			Per l'esportazione		
	Filati		Tessuti	Filati		Tessuti
	Forniti come tali	Reimpiegati		Forniti come tali	Reimpiegati	
Tessuti per uso civile e feltri per uso tecnico (1)		(66.000)	61.350		(12.250)	11.500
Filati per:						
aguglieria	6.750			5.550		
maglieria	10.600					
calzificio	1.800					
tessili vari	900					
TOTALE ...	20.050	(66.000)	61.350	5.550	(12.250)	11.500

(1) I filati indicati fra parentesi vengono reimpiegati nella stessa industria laniera per la produzione di tessuti a fianco indicati.

Si prevede un assorbimento di mano d'opera pari al 130 % del prebellico.

SETA.

§ 128. - *Sviluppo dell'industria.* — L'industria della seta era alla fine del secolo scorso la nostra principale industria tessile. Nel 1881 esistevano 3.829 stabilimenti che si dedicavano alla trattura, torcitura, alla lavorazione dei cascami e alla tessitura: le aziende erano situate in particolare in Lombardia (47 %) nel Veneto (24 %) e in Piemonte (13 %).

In quell'anno le bacinelle a vapore erano oltre 53.000 di cui 6.500 circa inattive, ma esistevano anche circa 30.000 bacinelle a fuoco diretto di cui un terzo circa inattivo. I fusi attivi erano 1.824.707. (per l'82 % concentrati in Lombardia) e gli inattivi 258.500 circa. I telai meccanici erano 665 (di cui 220 inattivi); quelli a mano erano circa 7.400. Gli addetti alla industria erano oltre 200.000.

Nel 1891 gli stabilimenti attivi erano ridotti a 2.084: gli impianti più antiquati erano stati eliminati, sia nella trattura che nella filatura. Si avevano 1.401 impianti di trattura: 487 di torcitura; 17 di cardatura e filatura cascami (con 33.712 fusi) e 179 di tessitura. Le bacinelle a vapore erano aumentate di poco (48.956) rispetto al 1881; in compenso quelle a fuoco diretto erano scese a 5.632 (1/5 circa del numero di un decennio prima). I fusi erano anche ridotti di numero, 1.501.137, mentre i telai meccanici e a mano erano fortemente aumentati (rispettivamente 2.5000 e 12.000 circa). Gli addetti erano scesi a 172.356.

La produzione di seta greggia intanto diminuiva di anno in anno, e parallelamente l'industria perdeva la sua vitalità: diminuiva il numero dei macchinari e degli stabilimenti. Nel 1919 i fusi di filatura erano 1.082.606 e quelli di torcitura 627.993; i telai erano saliti a 14.224. Ben presto parte di queste attrezzature si adattò alle nuove lavorazioni di filati artificiali (impianti di torcitura e tessitura) mentre continuò a languire l'attività delle filande per mancanza di seta greggia: nè l'importazione di bozzoli dalla Cina e dal Giappone poteva risollevarle le sorti dell'industria, data anche la destinazione dei prodotti. La grave caduta dei prezzi della seta, che ebbe inizio nel 1932 (da L. 205,45 al kg. nel 1929 per la seta greggia semplice, si cadde a L. 72 nel 1932, a L. 55,88 nel 1933; a L. 42,62 nel 1934) portò alla politica di intervento dello Stato, che operò con premi di produzione agli agricoltori e con premi di esportazione. Questa politica economica se non riuscì a risollevare l'industria agli antichi splendori, valse almeno a frenarla nella caduta.

La seguente tabella serve a dare un'idea della gravità della crisi negli anni 1929-1936:

Numero delle filande attive

(su 775 stabilimenti censiti dal 1929 al 1934)
(su 676 stabilimenti censiti dal 1934 al 1936)

ANNI	Filande attive (775 stabil.) %	Filande attive (676 stabil.) %
1929	72,6	—
1930	72,9	—
1931	62,4	—
1932	33,2	—
1933	34,8	—
1934	30,5	—
1935	—	32,4
1936	—	31,4

Nel 1938 infine si avevano in Italia circa 500 filande di seta che disponevano di circa n. 38.000 bacinelle, a sei, otto e a dieci capi.

Su 492 filande censite dall'Ente Serico nello stesso anno con 32.520 bacinelle, 195 con 13.315 bacinelle erano in Lombardia (circa il 40 %); 156 nel Veneto con N. 11.838 (circa il 32 %); le altre erano distribuite tra Piemonte, Marche e Toscana.

La mano d'opera impiegata nelle filande era di sole 31.098 unità nel 1937, di fronte a circa 100.000 nel 1926.

Nello stesso anno in circa 200 stabilimenti erano installati circa 1.428.000 fusi di ritorcitura (in Lombardia per l'80 % e in Piemonte per il 19 %). La maestranza occupata era di circa 16-17.000 unità.

L'industria della tessitura serica, disponeva di circa 200 stabilimenti con 24.000 telai meccanici e 3.000 a mano. La mano d'opera impiegata era di circa 35.000 operai: in Lombardia (120 stabilimenti) erano occupati 25.873 operai, cioè circa il 74 %.

In complesso all'industria serica (compresavi la produzione seme bachi, l'essiccazione bozzoli e la lavorazione dei cascami) attendevano, nel 1938, 150.000 dipendenti.

Le aziende che si occupavano della filatura della seta risentivano della grave crisi di produzione di bozzoli che durava da diversi anni e che comprometteva la loro stessa esistenza. Le torciture e le tessiture seriche, invece, per la possibilità che era loro offerta di lavorare fibre artificiali, ne erano fino ad un certo punto immuni.

La produzione dei vari settori dell'industria serica, per la diminuita coltivazione del baco, era quindi in complesso in grave e continua diminuzione; mentre nel 1930 si produssero 6.310 tonn. di seta tratta, nel 1938 la produzione era scesa a 2.739 tonn.; anche la torcitura trattava quantitativi di fibre di anno in anno decrescenti, così che negli ultimi 6 anni, su 1.400.000 fusi, ben 400.000 erano fermi. Dei fusi attivi 600.000 avevano lavorato, nello stesso periodo, rayon, e solo 400.000 seta naturale (*Mieli*).

La causa della crisi cui si è fatto cenno, va ricercata nel fatto che l'allevamento del baco da seta prospera nei paesi poveri e regredisce a mano a mano che il tenore di vita degli agricoltori si eleva (*Mariani*). Così in Francia la bachicoltura è stata quasi del tutto abbandonata e in Italia questo allevamento è passato dalle zone più ricche della Lombardia a quelle più arretrate del Veneto con sensibilissima diminuzione della produzione (da 60-80 milioni di kg. a circa 25; nell'anno passato addirittura 12). Di più essa è sopravvissuta solo perchè, in vista delle esportazioni, lo Stato ha distribuito sussidi agli agricoltori produttori di bozzoli.

La tessitura invece produce dei tessuti a bassa percentuale di seta (dal 14,4 % media del 1934 si è passati all'8,2 % nel 1938) e

viene quindi a dipendere più dal settore delle fibre artificiali che dal serico vero e proprio.

La più gran parte della seta prodotta in Italia era destinata alla esportazione, che era però possibile solo grazie ai sussidi che lo Stato pagava ai produttori di bozzoli. Per presiedere all'erogazione di queste sovvenzioni fu creato l'Ente Serico che in 7 anni pagò per conto dello Stato, ai bachicoltori, circa 400-460 milioni di lire pari a circa 1/5-1/6 dell'esportazione serica nello stesso periodo (Semenza). Solo così si riusciva a sostenere, sui mercati mondiali, la concorrenza delle sete cinesi e giapponesi. Nel 1938, vennero esportate 1.479 tonn. di seta (pari all'86 % della produzione) principalmente sotto forma di seta tratta, ma anche come filati ritorti, filati di cascami e tessuti.

Le importazioni (che in valore erano in media inferiori al 10 % delle esportazioni) riguardavano principalmente i cascami di seta.

§ 129. — *Situazione nel 1945 e previsioni per il periodo 1946-47.* — Per quel che riguarda la produzione bozzoli si ritiene che, senza sovvenzioni, essa sia destinata ad una ulteriore e più grave contrazione. Secondo il Di Pierro, un incremento della bachicoltura si potrebbe avere col miglioramento della coltivazione dei gelsi a ceppaia. Disponendo di forti capitali, si potrebbe anche tentare di impiantare l'allevamento del baco nell'Italia meridionale dove, essendo il tenore di vita particolarmente basso, esso potrebbe prosperare.

Per quel che riguarda la trattura della seta va notato che il numero delle bacinelle, che era proporzionato alle produzioni dei tempi passati, risulta, ora, largamente esuberante, dato che non si può sperare di tornare, salvo rivoluzioni nel campo dell'allevamento del baco, alle 4-5.000 tonn. annue di seta tratta, e ci si potrà dire contenti se si potranno raggiungere di nuovo le 3.500 tonn. È vero che nei tempi passati si sono filati anche dei discreti quantitativi di seta di importazione (5-6 milioni di kg. sui 60 di produzione nazionale) e che la seta importata costava anche meno della nazionale, ma sembra problematico che si possa tornare a queste pratica. Se si dovrà quindi contare sulla sola produzione nazionale, una riduzione del numero delle bacinelle si impone. Si dovrà arrivare dalle 35.000 circa attuali a poco più di 10.000 bacinelle (Semenza), perchè è quanto mai irrazionale che le filande, invece di lavorare 300 giorni all'anno, ne lavorino 45-50. Questa riduzione potrebbe anche essere realizzata di autorità, concedendo degli indennizzi ai proprietari (Semenza).

Da parte dell'Associazione Italiana dei Torcitori (Gavazzi) si ritiene che pure il settore torcitura necessiti di trasformazioni impor-

tanti per poter esser meglio in grado di sostenere la concorrenza internazionale. L'attrezzatura della più parte delle ditte italiane di torcitura è ancora quella di venti anni fa: vengono però fatti funzionare anche impianti di costruzione più antica. Bisogna migliorare qualitativamente la nostra produzione. Sul mercato interno nessuna industria straniera è in grado di fare la concorrenza alle industrie italiane della torcitura. Sul campo estero la concorrente principale è la torcitura francese che possiede un numero di fusi esuberante al proprio fabbisogno.

Le trasformazioni degli impianti potranno essere sostenute in parte dallo stesso settore della torcitura: per le trasformazioni più considerevoli (radicale eliminazione dei vecchi macchinari in legno) si dovrà ricorrere invece al capitale privato. Va inoltre tenuto presente che i mercati cui era diretta prima della guerra l'esportazione di filati ritorti di raion (Argentina, Brasile, Messico) sono diventati non solo autosufficienti, ma sono ora in grado di competere con noi nel campo internazionale.

Nel periodo luglio 1946-giugno 1947 si prevede di poter produrre (sempre che il gettito della bachicoltura sia normale) le seguenti quantità di filati e tessuti serici o di tipo serico:

	PER IL CONSUMO INTERNO			PER L'ESPORTAZIONE			TOTALE
	Filati		Tessuti	Filati		Tessuti	
	Forniti come tali	Reimpieg.		Forniti come tali	Reimpieg.		
Seta tratta (o corri- spondenti quantità di ritorta)	540	—	—	1.960	—	—	2.500
Filati di cascami:	120	—	—	420	—	—	540
Manufatti tipo serico	—	(14.000)	13.500	—	(1.550)	1.500	15.000
TOTALE ...	660	(14.000)	13.500	2.380	(1.550)	1.500	18.040

LINO, CANAPA, JUTA E FIBRE ESOTICHE.

L'industria della canapa e del lino e della juta ha antiche origini in Italia. Nel 1876 esistevano 241 stabilimenti attivi in questo settore con 106.878 fusi e 8.022 telai di cui 4.529 meccanici.

Negli anni successivi quest'industria ebbe vicende alterne; gli jutifici aumentarono di numero e produssero tutto il fabbisogno nazionale di tele e cordami mentre, per l'insufficiente produzione di lino, l'industria lino-canapiera perse gradualmente di importanza e passò a trattare quasi esclusivamente canapa di produzione nazionale.

Lino e canapa

§ 130. — *Situazione prebellica.* — Nel 1938 esercitavano l'industria del lino e della canapa 420 aziende con 37.257 addetti. L'80 % degli stabilimenti e il 65 % delle maestranze erano accentrati nella Lombardia. Il numero complessivo dei fusi era in quell'anno di 130.000 e a 8.300 ammontavano i telai. Il Gruppo Linificio e Canapificio Nazionale accentrava 105.000 fusi di filatura, 17.000 di torcitura e 1.800 telai.

Si calcola che la produzione di manufatti lino-canapieri si aggirasse intorno a 15-16.000 tonn. di tele e manufatti, oltre a 20.000 tonn. di altri prodotti non tessuti. Nel 1938 si lavorarono ad esempio, nelle filature, le seguenti quantità di fibre: canapa 31.743 tonn., lino 1.596 tonn., altre fibre 2.346 tonn.: in totale 35.684 tonn. Nella tessitura nello stesso anno, si lavorarono 13.464 tonn. di filati, di cui 9.703 tonn. di canapa, 1.421 tonn. di lino e 3.339 tonn. di altre fibre.

Il nostro Paese importava normalmente solo modesti quantitativi di tessuti di lino, filati di lino e lino greggio. Esportava invece filati e tessuti canapieri e tele di canapa e lino, specie per usi tecnici. Il valore della importazione non raggiungeva il 10 % della esportazione (ivi compresa però la canapa greggia, in stoppe e pettinata).

§ 131. — *Situazione nel 1945 e previsioni per il 1946-47.* — Il macchinario a disposizione dell'industria del lino e della canapa, nel 1945 è qui di seguito indicato:

	1945
fusi.	160.000
telai	14.000

Questa industria sarà in grado, nel periodo luglio 1946-giugno 1947, di coprire la richiesta del mercato interno e di porre a disposizione della esportazione un notevole quantitativo di manufatti.

Si stima che la produzione di lino potrà raggiungere le 2.000 tonn. di manufatti, di cui 1.800 tonn. da destinarsi al consumo interno e 200 tonn. all'esportazione.

Il fabbisogno interno di canapa che potrà essere totalmente soddisfatto, si valuta in 23.000 tonn. di tessuti (di cui 5.000 per uso tecnico) e 10.000 filati per spaghi, cordami e articoli tecnici. Per l'esportazione saranno disponibili 6.000 tonn. di filati (che potrebbero essere anche forniti sotto forma di tessuti) e 5.000 tonn. per spaghi e cordami.

La prevista produzione di canapa greggia che si valuta in 65.000 tonn. non solo dovrebbe consentire la produzione suindicata di manu-

fatti, ma anche una ulteriore esportazione di circa 5.000 tonn. di canapa greggia a 10.000 tonn. di stoppe.

È prevista inoltre la produzione di 3.600 tonn. circa di manufatti di particolari requisiti tecnici (cordami, spago per mietitrici, tele per imballo, ecc.) da destinare al consumo interno, per i quali si impiegano fibre esotiche (canapa bengala, benares, manilla, ecc.).

Per poter sostenere la concorrenza delle industrie competitive estere (inglese, cecoslovacca, belga e francese) sarebbe necessario, secondo l'Associazione Nazionale degli Industriali del lino e della canapa (e secondo il Linificio e Canapificio Nazionale), un lungo periodo di transizione. Due provvedimenti sarebbero desiderabili: per il lino, libera importazione del grezzo e protezione sui filati fino a titolo 50; per la canapa: protezione contro la importazione di sisal, juta, manilla e benares. Si richiederebbe, in definitiva un ritorno al regime doganale del 1939, adattato alle condizioni monetarie attuali.

Juta

§ 132. - *Situazione prebellica.* — Nel 1938 l'industria della juta era esercitata da 44 stabilimenti che si occupavano contemporaneamente di filatura e tessitura. I fusi di filatura erano 87.914 e i telai 5.256. Tale macchinario avrebbe permesso di produrre 55.000 tonn. annue di manufatti. I centri principali di questa industria — di cui alcuni collegati con gruppi dell'industria saccarifera e dei fertilizzanti — erano il Piemonte e la Liguria.

L'industria della juta fornisce principalmente tele e sacchi per imballaggi (70 % circa della produzione totale) oltre a tessuti di arredamento, tappeti, copertoni impermeabili, filati per usi speciali, per cavi, ecc., ed è in grado di sopperire completamente alla richiesta interna che, in tempi normali si aggirava sulle 30-35000 tonn. annue. Le esportazioni, dopo un periodo di depressione (in cui erano scese fino a 2.462 tonn. nel 1933) erano risalite, nel 1938, a 11.932 tonn.. In tale anno le importazioni ascесero a 40.936 tonn. di fibra grezza.

§ 133 - *Situazione nel 1945 e previsioni per il 1946-47.* — La capacità produttiva di questo settore non è sensibilmente diminuita, cosicchè esso sarebbe in grado di lavorare circa 40.000 tonn. di juta (quantitativo effettivamente trattato nel 1938).

Qualora si manifestasse una richiesta di tessuti jutieri, da parte dell'estero, questa industria potrebbe far fronte anche a forti richieste, fino a 30.000 tonn. circa, tanto più che la produzione per l'interno, per motivi contingenti (scarsa mondiale di juta, diminuzione della

richiesta per il diminuito volume degli scambi agricoli e industriali; sostituzione in molti usi dei sacchi di carta, ecc.) dovrà essere limitata a 10.500 tonn.

Fibre tessili artificiali

§ 134. — *Origine e sviluppo dell'industria.* — La prima fabbrica italiana di fibre artificiali sorse intorno al 1912. Da allora questa industria si sviluppò notevolmente, tanto che nel 1938 il settore fibre tessili artificiali comprendeva 80 stabilimenti: di questi trenta circa, producevano fibre; i rimanenti svolgevano lavorazioni ausiliarie.

Il numero delle filiere installate nel 1938 era di 129.766 per fibre a bava continua (di cui l'80 % circa attive); di 23.000 (di cui il 70 % attive) per fibre tagliate a base vegetale, e di 568 (di cui il 53 % attivo) per fibre tagliate a base animale. I fusi di torcitura erano 736.210 (di cui l'87,5 % attivi).

Negli anni successivi al 1938 una trasformazione importante era avvenuta nell'industria delle fibre artificiali: l'aumento degli impianti di produzione di fiocco che avevano raggiunto una capacità pari al 60-65 % del totale, mentre all'estero, per es. negli S. U. A. solo il 40 % degli impianti produceva fibre corte (Mancini).

Da notare che, mentre in America non c'è nessuna differenza di prezzo tra le fibre alla viscosa e quelle all'acetato, da noi invece dato che i derivati acetici costano assai cari, la fibra prodotta con il procedimento all'acetato è un prodotto di lusso e si può fabbricare solo a condizione di destinarla a filati di titolo elevato (Mancini).

La capacità di produzione, che nel 1940 era di 180.000 tonn., si presume sia ancora aumentata nel periodo successivo.

A partire dal 1913 la produzione di fibre tessili artificiali ha avuto l'andamento indicato nella tabella seguente:

Anni	Fibra prodotta tonn.
1913	150
1920	720
1921	1.480
1922	3.000
1923	5.000
1924	10.500
1926	18.000
1930	30.140
1934	53.500
1936	90.000

La produzione di fibre artificiali nel 1938 fu in complesso di 126.514 tonn. (di cui 45.996 tonn. di raion; 65.682 tonn. di fiocco vegetale; 1.685 tonn. di fiocco a base animale; 3.151 tonn. di cascami).

Nel 1936 la produzione italiana era per il 93 % ottenuta col procedimento alla viscosa; per il 5,5 % all'acetato e per l'1,5 % al cupro-ammoniacale.

La mano d'opera impiegata fu nel 1937 di 27.369 unità nel campo della produzione. La mano d'opera impiegata nel 1938, anche nelle lavorazioni ausiliarie, era di 36.624 unità.

L'assorbimento di fibre artificiali, anche in seguito a precise disposizioni tendenti a diminuire le importazioni di materie prime tessili, era in continuo aumento ed in conseguenza anche la produzione aumentò notevolmente fino a raggiungere nel 1940 le 200.583 tonn.

L'industria cotoniera consumava il 45-50 % del raion filo prodotto e l'80-85 % del fiocco; la serica il 25 % del raion filo; la laniera il 15-20 % del raion fiocco e il 100 % delle fibre tagliate a base animale (lanital). In industrie non specificate veniva assorbito il residuo 25-30 % di raion filo.

Il consumo italiano di fibre artificiali che nel 1934 fu di 20.000 tonnellate, era nel 1937 di 77.100 tonn. e nel 1938 di 84.000 tonn.

Allo scopo di incrementare la vendita all'estero era stato creato il Consorzio Italviscosa. Secondo *Jucker* le vendite all'estero erano fatte a scapito del mercato interno (si vendeva in Italia a L. 18 kg. e all'estero a L. 8 kg.). Secondo il *Mieli* il Consorzio è stato inutile e dannoso e ha avuto una vita parassitaria. Anche *Mancini* è dell'idea che non fosse indispensabile, ma riconosce che quando non c'è il Consorzio si arriva a prezzi eguali al costo e allora la vita può diventare molto difficile. Sta di fatto che l'industria italiana era in grado di battere tutte le altre industrie concorrenti, anche nei paesi produttori, purchè i dazi protettivi non fossero esagerati come, negli ultimi tempi, erano negli S.U.A. Dei dazi assai elevati erano stati fissati anche in Turchia e in Egitto, probabilmente perchè quando si iniziò la vendita all'estero si parlò di « seta artificiale » cosicchè le nuove fibre furono classificate tra i filati serici. L'industria delle fibre artificiali era in grado di imporsi sui mercati stranieri perchè il costo della mano d'opera, che incide fortemente sul costo del prodotto finito, era bassissimo in Italia.

Le fibre artificiali erano esportate in forti quantità (fino al 60 % della produzione). L'esportazione aveva nel 1938 l'andamento seguente:

	Tonn.
Filati di raion	35.528
Fiocco e cascami.....	26
Tessuti fibre tessili artificiali	4.083
Tessuti misti con fibre tessili artificiali ..	649
Altri tessuti e manufatti con fibre artif.	13.393
TOTALE	<u>53.679</u>

Il valore di tale esportazione raggiungeva, nel 1938, l'8,7 % sul totale delle esportazioni italiane e il 28,3 % circa sulle esportazioni dei prodotti tessili.

Per la produzione di fibre artificiali, oltre al carbone, occorre la importazione di forti quantitativi di cellulosa. Le importazioni avevano l'andamento seguente negli anni 1937 e 1938:

1937	tonn. 121.800 (valutata)
1938	tonn. 145.429

La cellulosa per fibre artificiali proveniva principalmente dalla Svezia e dagli altri paesi scandinavi. Si poteva avere anche dietro compensazioni di filati artificiali (Mancini). La cellulosa scandinava era ottima, superiore di molto a quella prodotta in Italia. A questo proposito Mancini ritiene che l'impianto di Torre di Zuino, che avrebbe dovuto produrre cellulosa da rayon dalla canna gentile (*Arundo Donax*), fu male studiato, specialmente per quel che riguardava la coltivazione della canna. Si avevano dei pessimi rendimenti per ettaro e costi proibitivi.

§ 135. — *Situazione nel 1945 e previsioni per il 1946-1947.* — Gli impianti di questa industria sono usciti solo leggermente danneggiati dal recente conflitto: ed hanno conservato quasi inalterata la loro capacità.

L'industria potrà avere bisogno di finanziamenti (secondo Mancini) per:

- a) ricostituire le normali scorte di materie prime;
- b) convertire gli impianti di produzione fiocco, che erano stati esageratamente sviluppati.

Secondo il « Consorzio Italviscosa » il fabbisogno finanziario dell'industria tessile potrà essere soddisfatto dalle Banche e dagli investitori, ma occorrerebbe svincolare i dividendi e sopprimere la nominatività dei titoli.

Per l'avvenire secondo *Mancini* si hanno buone prospettive perchè l'industria ha dimostrato di essere in grado di fare tutto quello che si è fatto all'estero altrettanto bene (es. filati ad alta resistenza per pneumatici). Quanto alle altre fibre concorrenti (nylon) non ritiene che sia detta l'ultima parola, perchè anche il rayon può perfezionarsi.

Se l'esportazione non sarà immediatamente realizzabile, si potrebbe per ora ricorrere alla lavorazione per conto (*Mancini*).

Le difficoltà di approvvigionamento di combustibile di cellulosa hanno assai sfavorevolmente influito sulla produzione di fibre tessili artificiali nello scorso anno.

La produzione — negli impianti dell'Italia settentrionale e in quello di Roma — è stata nel 1945 di:

	Tonn.
Rayon	1.528
Fiocco	2.273
Cascami	269

Se il programma dell'industria tessile per il 1946-47 verrà nel suo complesso realizzato, il fabbisogno di fibre artificiali sarà il seguente:

	Per il consumo interno		Per l'esportazione	
	Fiocco	Raion	Fiocco	Raion
Per l'industria laniera.....	10.635	3.000	1.605	1.000
Per l'industria cotoniera.....	6.500	6.500	4.500	4.500
Per l'industria serica.....	—	14.200	—	1.550
Per l'industria del calzificio	—	13.300	—	—
Per l'industria del maglificio				
Per l'industria dei pneumatici.....				
Filati.....	—	—	21.000	23.000
TOTALE...	17.135	40.500	27.105	30.050

Per la produzione di 115.090 tonn. di fibre tessili artificiali (tonnellate 44.240 di fiocco e 70.850 di raion), come richiesto dal programma tessile, l'industria impegnerà circa il 60 % della sua capacità produttive. L'attività del macchinario sarà quindi inferiore alla prebellica.

Queste previsioni sono state fatte nel presupposto che, nonostante l'elevato costo delle materie prime e del carbone, l'industria delle fibre artificiali sia in grado di esportare anche in avvenire. Secondo l'Associazione tra i produttori di fibre tessili artificiali, per

poter sostenere la concorrenza estera, in un regime di libero scambio, occorrerebbe che si verificassero le seguenti condizioni: 1º, approvvigionamento libero delle materie prime; 2º, prezzi all'origine eguali; 3º, stabilizzazione del livello salariale in condizioni di equilibrio stabile in modo che rispecchi « l'equilibrio tradizionale dei salari, considerato in valuta estera, su basi pressochè equivalenti all'equilibrio antebellico ». I miglioramenti nella retribuzione non potrebbero essere concessi che in un secondo tempo, una volta che la struttura economica si fosse meglio assestata.

CAPPELLI DI PELO E DI LANA.

§ 136. — *Generalità, situazione prebellica, previsioni.* — Le industrie di questo settore sono concentrate in Piemonte (Alessandria) e in Lombardia. La produzione era in gran parte destinata ai mercati esteri.

Nel 1937-1938 si ebbero infatti le seguenti esportazioni:

Feltro per cappelli di lana...	tonn. 1.527 per L. 57 mil. circa.
Feltro per cappelli di pelo...	» 23 per L. 2,3 mil. circa.
Cappelli di lana	N. 2.800.000 per L. 25 mil. circa.
Cappelli di pelo	» 800.000 per L. 37 mil. circa.

Buone prospettive si schiudono all'esportazione di questo settore. Si conta di produrre nel periodo luglio 1946-giugno 1947 i seguenti quantitativi di manufatti:

industria del cappello di lana ...	tonn. 3.000 circa di feltri e cappelli;
industria del cappello di pelo ...	num. 5.000.000 di pezzi circa.

MATERIALI DA COSTRUZIONE

CEMENTO.

§ 137. — *Generalità, sviluppo dell'industria e situazione prebellica.* — I cementi si distinguono, a seconda delle materie prime adoperate per la produzione, in *cementi naturali*, che sono quelli ottenuti direttamente da calcari argillosi e marnosi, e *cementi artificiali*, ottenuti attraverso la calcinazione di miscele, dosate in relazione ai requisiti che si vogliono conferire al prodotto e corretti poi con altri ingredienti (alcali, silice, ecc.).

L'industria cementiera italiana produce sia cementi naturali che cementi artificiali di qualsiasi tipo: a presa rapida e lenta,

bianchi e colorati, superiori, extra, pozzolanici, supercementi ad alta resistenza, ecc.

I principali tipi di cementi sono i seguenti:

a) *Cemento Portland* che è il prodotto risultante dalla cottura sopra 1.300° in forni rotativi di calcari marnosi adatti, oppure di miscele fatte in proporzioni convenienti di calcari e di argilla. Il prodotto direttamente ottenuto dai forni, dopo calcinazione, è il Klinker, che ha l'apparenza di granuli o di blocchi agglomerati, che presentano in qualche punto un principio di vetrificazione; esso si sottopone dopo raffreddamento, alla cernita e quindi alle operazioni di macinazione e di stagionatura ottenendo così il cemento per il commercio.

b) *Cemento di scorie*, che si prepara mescolando intimamente le scorie degli altiforni (60-70 p.) con calce grassa spenta e calce idraulica (40-30 p.).

c) *Cemento elettrico* o fuso che si ottiene con la cottura ad alta temperatura sino a fusione (in forni elettrici) di miscele di bauxite e di calcari marnosi. La massa che esce dai forni è compatta, di colore scuro, cosparsa di noduli metallici; si frantuma e si macina togliendo i noduli elettromagneticamente, e si ha così il cemento per il commercio.

In Italia si effettua prevalentemente la produzione di Portland.

L'esordio dell'industria italiana del cemento si ebbe nel Casalese fra il 1870 e il 1880, con la cottura spinta delle ottime marne della regione nei comuni forni da calce idraulica.

Le caratteristiche tecniche del portland naturale così ricavato si imposero presto sul prodotto importato dall'estero, spingendo numerosi industriali alla ricerca di materiali analoghi in altre regioni: sull'esempio del primo nucleo Casalese, sorsero così nel Bergamasco, nel Veneto, in Emilia, Toscana, Umbria, Lazio, Marche, Abruzzi, dei piccoli stabilimenti che crebbero in seguito di numero e, seguendo i progressi della tecnica nonché le richieste sempre crescenti del mercato, aumentarono la loro potenzialità.

Nell'Italia meridionale, dove difettava la buona marna da cemento, furono più tardi installati degli impianti che lavorarono marna importata dalla Dalmazia.

Si può dire che dal sorgere dell'industria fino al 1919-20, la produzione del cemento naturale ha mantenuto una assoluta prevalenza su quella dell'artificiale per diverse cause d'indole tecnica ed economica, quali: la buona qualità e l'abbondanza delle marne di alcune zone del settentrione e del centro Italia, il diagramma di lavorazione più economico, l'entità dei capitali richiesti per la installazione

dei moderni impianti per cementi artificiali, accessibile solo a organismi industriali finanziariamente attrezzati.

Dopo il 1925, la situazione si è rapidamente evoluta: a una migliorata organizzazione economica dell'industria si sono aggiunte norme e previdenze legislative che hanno favorito una lavorazione più progredita.

Da una parte le esigenze delle norme per l'accettazione del cemento sono state notevolmente accresciute, e dall'altra i vantaggi di una migliore qualità del klinker, conseguente al dosaggio razionale della farina cruda e alla sua cottura nei forni rotativi, nonché la costanza del tipo così prodotto, hanno reso difficile la vita a molti dei vecchi impianti di cemento naturale.

Si aggiunga che il continuo progresso del macchinario ha permesso di realizzare notevoli economie nell'intero ciclo lavorativo del cemento artificiale.

Anche la differenza nei consumi di combustibile, che prima pesava sensibilmente sul bilancio del forno rotativo, fu definitivamente annullata grazie alla introduzione dei nuovi tipi a più elevato rendimento tecnico.

I fabbricanti di cemento naturale hanno d'altra parte anche essi efficacemente contribuito alla evoluzione dell'industria cementiera, trasformando i loro impianti o completandoli con la installazione di forni verticali automatici a griglia rotante e a tiraggio forzato, o cuocendo addirittura — con ottimo risultato — la marna naturale al forno rotativo.

La produzione di cemento ha presentato un fortissimo sviluppo, salendo da 2 milioni di tonnellate annue al principio del secolo, a 3 milioni e mezzo nel 1930.

Nel decennio precedente l'ultima guerra la produzione ha oscillato fra i tre milioni e i quattro milioni e mezzo di tonnellate.

Nel 1938 è stata di 4.507.554 tonn. con 11.664 operai addetti (di cui il 10 % nell'Italia meridionale). Essa è stata eseguita in 172 stabilimenti, con un complesso di 664 forni di lavorazione, in prevalenza del tipo rotativo.

Il 57 % della produzione di cemento era accentrato in 6 aziende. Dallo Stato era controllato solo il 5 % della produzione.

§ 138. — *Situazione nel 1945 e previsioni per il 1946-1947.* — Le distruzioni belliche sono state in complesso esigue, pur avendo inciso gravemente sulla capacità di produzione di certe zone (Toscana, Marche).

Nel prospetto seguente sono riportate, per regioni e per gruppi di regioni, le capacità produttive attuali:

REGIONE	(in migliaia di tonn.)	Capacità produttiva %
Piemonte	1.150	16,5
Liguria.....	320	4,5
Lombardia	1.240	17,0
Tre Venezie	1.150	16,5
Emilia	500	7,5
<i>Italia Settentrionale...</i>	<i>4.360</i>	<i>62</i>
Toscana	815	11,3
Abruzzi	55	0,8
Marche	150	2,1
Lazio	500	7,5
Umbria	100	1,3
<i>Italia Centrale...</i>	<i>1.620</i>	<i>23</i>
Calabria	100	1,3
Puglie	400	5,7
Campania.....	255	3,5
Sicilia	165	2,2
Sardegna.....	100	1,3
<i>Italia Meridionale e Insulare...</i>	<i>1.020</i>	<i>14</i>
TOTALE ITALIA...	7.000	

La capacità produttiva è quasi uguale a quella prebellica.

Le condizioni dell'industria cementifera in complesso non sono tali da impedire il raggiungimento di una produzione anche superiore a quella di anteguerra: a ciò però si oppongono oltre alla mancanza di carbone, anche le difficoltà di trasporto. Si può tuttavia notare che queste ultime vengono attenuate dalla relativa vicinanza degli stabilimenti ai luoghi di consumo del cemento, ciò che consente di poter ricorrere oltrechè ai trasporti ferroviari, anche all'impiego di autocarri.

Potrà però ridursi la produzione singola di alcune regioni, come ad esempio la Toscana e le Marche, dove gli impianti sono stati più gravemente danneggiati.

Secondo l'ing. *Pesenti*, direttore generale dell'Italcementi, gli impianti italiani sono allo stesso livello tecnico di quelli esteri. Egli

ricorda che l'Italia è l'unico paese del mondo, dove la legge richiede per il cemento un minimo di resistenza alla compressione (500 Kg/cm^2): perciò si potrebbe aumentare la quantità di prodotto e diminuire il costo adottando caratteristiche minori, il che permetterebbe anche più sicuramente l'uso di combustibili nazionali.

Questo bisogno di diminuire i costi è tanto più sentito oggi, in quanto, per una produzione che è circa uguale al 25 % di quella del 1939, si ha in media un 40 % in più di operai: il costo della mano d'opera finisce quindi coll'essere elevato come all'estero.

Per quel che riguarda l'esportazione, è da notare che l'Italia poteva esportare solo qualità speciali, in quanto il costo del carbone era troppo elevato per poter realizzare la grossa esportazione.

MANUFATTI CEMENTIZI.

139. — *Generalità, sviluppo, situazione attuale e previsioni.* — Strettamente collegata all'industria del cemento è quella dei manufatti cementizi. Tale produzione, di largo impiego in tutti i lavori di costruzione, comprende una serie numerosissima di articoli, che va dai materiali per pavimentazione ai tubi e condutture per fognature e canalizzazioni in genere, ai cementi decorativi per l'edilizia, ai pali e sotto pali di fondazione in calcestruzzo armato, ai pali per sostegno d'impianti elettrici che vengono largamente impiegati in sostituzione del ferro.

Di particolare interesse è la fabbricazione dei prodotti di ardesia artificiale, lastre e tubi, mediante l'utilizzazione di cemento misto all'amianto.

L'industria dei manufatti cementizi aveva raggiunto in Italia uno sviluppo notevole, soprattutto nelle produzioni specializzate destinate a sostituire in molte applicazioni il ferro, la ghisa e il legno, di cui l'Italia scarseggia. In ciò è stata molto avvantaggiata dall'abbondanza di materie prime prima essenziali, quali cemento, marmi policromi e pietre.

La produzione dei manufatti in cemento dispone oltre che di un certo numero d'importanti industrie specializzate anche di un cospicuo numero di piccole aziende disseminate in tutto il territorio: si tratta complessivamente di circa 800 stabilimenti, con una potenza installata di oltre 14.000 CV e circa 17.000 dipendenti.

La produzione in tempi normali ammontava a circa 500.000 tonnellate e soddisfaceva alle esigenze nazionali.

In considerazione degli urgenti bisogni dell'edilizia civile e della ricostruzione industriale, si prevede di raggiungere in questo campo la normale produzione.

CALCE E GESSO.

§ 140. — *Generalità, sviluppo, situazione attuale e previsioni per il 1946-47.* — Per quanto di dimensioni minori rispetto all'industria cementizia, tuttavia anche l'industria della calce e del gesso presenta un'importanza notevole nel campo dei materiali da costruzione.

Il numero dei forni per la lavorazione della calce viva era prima della guerra di 1.503, quello dei forni per la calce idraulica di 5.917 e quello dei forni da gesso di 5.172.

Mentre l'industria della calce viva in Italia è antichissima, quella della calce idraulica è sorta e si è sviluppata soltanto nella seconda metà del secolo scorso.

Le regioni nelle quali questa industria è maggiormente sviluppata, sono la Lombardia, la Toscana, il Veneto, l'Emilia e il Piemonte. In molti casi la produzione della calce viene effettuata dalle stesse imprese produttrici di cemento.

Le imprese autonome sono nella quasi maggioranza di piccole dimensioni. Mentre gli stabilimenti maggiori si dedicano esclusivamente, o quasi, alla produzione di calce idraulica, le numerose fabbriche minori, disseminate un po' dovunque, producono anche calce viva. Oltre a questi due tipi, la produzione dei nostri stabilimenti si estende anche alla calce idrata il cui uso, introdotto in Italia abbastanza recentemente, è andato sempre più diffondendosi.

La produzione del gesso è esercitata in quasi tutte le provincie d'Italia da vari stabilimenti di piccola portata, ma i centri più notevoli di attività sono nell'Emilia e nella Lombardia, ove risiede la maggior parte di aziende.

L'industria è in grado di produrre gessi di qualsiasi tipo: per costruzione, per agricoltura, per ornati, per stampi, per colori e vernici, per stucchi, per cartiere, per dorature, per ceramiche, per cotonifici, per chirurgia, ecc.

La produzione di calce e gesso in tempi normali era di:

	Tonn.
calce idrata	400.000
calce viva	1.500.000
gesso	250.000

e occupava circa 15.000 operai (di cui circa il 10 % nell'Italia meridionale) in numerosissime aziende di piccola e media grandezza situate in prevalenza nell'Italia settentrionale.

Per l'anno 1946-47 si è prevista la produzione di:

	Tonn.
calce idrata	300.000
calce viva	1.000.000
gesso	250.000

LATERIZI.

§ 141. — *Generalità, sviluppo, situazione attuale, previsioni per il 1946-47.* — L'industria dei laterizi ha notevolissima importanza sia per il numero di aziende, sia per la sua diffusione nel territorio nazionale.

In relazione alle sue caratteristiche tecniche, per cui la produzione può essere effettuata con impianti fissi modesti, in molte regioni ha assunto l'aspetto di industria artigianale estremamente frazionata. Ciò però non toglie che in quelle località, nelle quali esistono particolari condizioni favorevoli di materie prime e di capacità di assorbimento del mercato, essa si presenti come una grande industria, dotata di impianti e macchinari modernissimi, capace di fornire all'edilizia tutti i prodotti richiesti.

La produzione presenta una gamma assai svariata, che va dai mattoni pieni, alle tegole piane (marsigliesi) e curve (coppi), ai laterizi forati (mattoni forati, blocchi, volterrani, travelloni), ai materiali da pavimento.

Tra le fabbriche di laterizi di maggiore importanza son da ricordare quelle di Cremona, Mantova e Piacenza.

La produzione nazionale è sempre stata pienamente sufficiente al fabbisogno interno.

Le esportazioni, trattandosi di materiale povero sul quale gravano fortemente le spese di trasporto, erano assai modeste. Esse si riducevano alla vendita in Francia di scarsi quantitativi di mattoni forati.

L'industria dei laterizi esercitata in Italia da 1.500 aziende, occupava prima della guerra una maestranza di circa 60.000 unità (di cui circa l'8 % nell'Italia meridionale) e dava una produzione annua di:

	Milioni di pezzi
mattoni pieni	1.300
mattoni forati	800
tegole	300
tavellame 40 milioni di mq. pari a	200
	<u>2.600</u>

Nel campo dell'industria dei laterizi la potenzialità attuale è del 25 % superiore alla suddetta produzione prebellica, sia in seguito alla costruzione di nuovi impianti che a migliorie apportate ai vecchi nel corso del conflitto.

Non esiste per questa industria un problema dei trasporti a distanza del prodotto finito perchè le fornaci per laterizi sono suddivise in tutto il territorio italiano; sussiste invece un problema di rifornimenti di carbone alle fornaci, benchè in alcuni casi si possa provvedere all'approvvigionamento di combustibili sulla base delle risorse locali (torba, lignite, sanse esauste, legna).

Tenuto conto delle varie difficoltà che rallentano una completa ripresa di questo settore industriale, si può prevedere che nel 1946-47 malgrado l'aumentata capacità degli impianti, la produzione dei laterizi non supererà il 65 % della produzione normale.

Si prevede cioè una produzione di:

	Milioni di pezzi
mattoni pieni	800
mattoni forati	660
tegole	230
tavellame 14 milioni di mq. pari a	70
	<u>1.760</u>

VETRO.

§ 142. — *Generalità, situazione attuale e previsioni.* — L'industria italiana del vetro è di origini antichissime e ha tradizioni artistiche che l'hanno fatta apprezzare in tutto il mondo. Essa comprende una gamma molto estesa di prodotti; dai vetri d'arte comprendenti i delicati vetri soffiati di Murano e i cristalli speciali incisi alle comuni lastre di vetro e cristallo per applicazioni edilizie, dalle flaconerie e vetriere per profumeria e per uso farmaceutico agli articoli per laboratorio, dalle comuni bottiglie agli isolatori di vetro, alle lampadine elettriche, ai vetri per ottica e per occhialeria, ecc.

In generale questa industria è gestita da piccole e medie aziende, ma non mancano le grandi industrie per la lavorazione in serie, come la Vetrokoke a Marghera e la Saint Gobain a Pisa, nè le botteghe artigiane specializzate in produzioni artistiche tradizionali.

Non si hanno statistiche precise sull'ammontare della produzione vetraria prima della guerra.

Nel 1945 e nel 1° trimestre 1946 la produzione nazionale delle lastre di vetro, espressa in mq., è stata la seguente :

A) *Lastre di vetro lucido*

STABILIMENTI PRODUTTORI	Produzione globale 1945	Produzione del 1° trimestre 1946
<i>S. A. Vetrokoke</i> - Porto Marghera	900.000	1.080.000
<i>Vetreria milanese Lucchini-Perego</i> - Stabilimento di Portovaltravaglia	330.000	270.000
<i>Idem</i> - Stabilimento di Milano, V. Tertulliano	—	250.000
<i>Vetreria Balzaret e Modigliano</i> - Livorno ...	100.000	850.000
<i>Vetreria meccanica Ricciardi</i> - Vietri sul Mare	320.000	300.000
<i>Ditta Vitruum</i> di Empoli (Firenze)	100.000	36.000
<i>Ditta Modesto Boschi</i> - Colle Val d'Elsa (Siena)	2.000	—
<i>Ditta F.lli Fiorelli</i> - Poggio Mirteto (Rieti)	—	70.000
<i>Industria Vetraria Italiana</i> - Livorno	12.000	18.000
<i>Vetreria Maiolino D'Anna e D'Amore</i> - Palermo	20.000	45.000
<i>Ditta Quentin</i> - Firenze	12.000	6.000
TOTALE vetro lucido	1.796.000	2.925.000

B) *Lastre di vetro grezzo (stampato, rigato, retinato e giardiniera)*

STABILIMENTI PRODUTTORI	Produzione globale 1945	Produzione del 1° trimestre 1946
<i>Soc. Saint Gobain</i> - Pisa	600.000	350.000
<i>Vetreria milanese Lucchini-Perego</i> - Milano Via Savona	150.000	150.000
<i>Ditta Pietro Sciarra</i> - Roma	100.000	36.000
TOTALE vetro grezzo	850.000	536.000
TOTALE generale vetro prodotto	2.646.000	3.461.000

La capacità produttiva dei vari articoli in vetro, tenuto conto della situazione attuale degli impianti, è la seguente:

	Tonn.	
lastre di vetro	65.000	(10.000.000 mq.)
vetro pressato	3.200	
tubi di vetro	7.800	
articoli per laboratori scientifici	900	
articoli da tavola	16.000	
flaconi	28.000	
bottiglie e damigiane ...	6.000	
vetro artistico e conterie..	2.000	
globi per lampade e val-vole	2.240	
varie	10.000	

Si prevede che vi sia possibilità di lavoro per 28.000 operai.

CERAMICA.

§ 143. — *Generalità, sviluppo, situazione attuale, previsioni per il 1946-1947.* — L'industria della ceramica che ha, analogamente a quella del vetro, origini e tradizioni antichissime, si è assai notevolmente sviluppata in Italia, sia sotto forma propriamente industriale, che come attività artigiana.

La grande industria si dedica generalmente ai prodotti di consumo corrente, eseguendo produzioni in serie; la piccola industria e le botteghe artigiane si dedicano alle ceramiche artistiche, tipiche di alcune regioni d'Italia (specialmente Toscana, Umbria, Marche, ecc.).

La nostra produzione ceramica aveva raggiunto un livello qualitativo perfettamente adeguato allo sviluppo della tecnica moderna.

L'industria ceramica tratta due distinti gruppi di prodotti:

- a) prodotti per l'industria;
- b) prodotti per usi domestici.

Il primo gruppo comprende:

- 1) isolatori in porcellana e steatite (per usi elettrici);
- 2) gres;
- 3) refrattari;
- 4) abrasivi rigidi e flessibili.

Il secondo gruppo comprende:

- 1) porcellane, terraglie da tavola;
- 2) articoli sanitari in terraglia;
- 3) piastrelle di maiolica.

Questa industria impiegava prima della guerra 36.500 operai e nei periodi normali produceva in media i seguenti quantitativi annuali:

isolatori	tonn.	10.000
grès	»	36.000
refrattari	»	300.000
abrasivi rigidi	»	5.000
abrasivi flessibili	mq.	10.000.000
porcellana da tavola	tonn.	4.500
terraglia forte e dolce per usi domestici	»	30.000
articoli sanitari in terraglia .	»	15.000
piastrelle per edilizia	»	28.000

Le attrezzature avevano una potenzialità produttiva superiore del 20 % alla produzione massima sviluppata.

La guerra ha causato danni relativamente scarsi, localizzati specialmente nell'Italia centrale.

Per gli isolatori, trattandosi di articoli di urgente necessità per la ricostruzione delle ferrovie e degli impianti elettrici, si prevede di poter raggiungere, malgrado i danni sofferti dalle fabbriche della Toscana, una produzione pari a quella prebellica; per i manufatti di grès, che sono pure molto importanti per la ricostruzione degli impianti chimici e per la ripresa edilizia, si prevede una riattivazione media del 75 %; per i refrattari una ripresa graduale, a partire dal 50 % fino ad un massimo dell'80 %, con una media complessiva del 60 %; per gli abrasivi, tenuto conto dell'esaurimento di ogni scorta, una produzione pari a quella prebellica; per i prodotti di uso domestico una produzione media dell'80 %; per gli articoli sanitari in terraglia e per le piastrelle per edilizia una produzione pari a quella prebellica.

Complessivamente, la produzione del 1946-47 si prevede potrà essere la seguente:

isolatori	tonn.	10.000
grès	»	27.000
refrattari	»	300.000
abrasivi e rigidi	»	8.000
abrasivi flessibili	mq.	10.000.000
porcellane	tonn.	2.300
terraglie per usi domestici .	»	25.000
articoli sanitari in terraglia .	»	15.000
piastrelle per edilizia	»	28.000