

PARTE SECONDA

L'INDUSTRIA ZUCCHIERA

PAGINA BIANCA

---

---

SEZIONE PRIMA  
CENNI SULL'INDUSTRIA SACCARIFERA IN GENERALE

CAPITOLO I.  
VICENDE STORICHE DELL'INDUSTRIA  
DELLO ZUCCHERO IN EUROPA

1. - INTERESSE DEGLI STATI EUROPEI NEI CONFRONTI DELL'INDUSTRIA SACCARIFERA. CONFRONTO FRA LA PRODUZIONE DI ZUCCHERO DA CANNA E DA BARBABIETOLA NEL MONDO.

Tralasciamo le notizie sull'introduzione dell'uso dello zucchero in Europa e sugli inizi, nel vecchio continente, dell'estrazione di quello di barbabietola e della sua produzione su scala industriale in seguito al blocco continentale del 1806, perché su di esse molto diffusamente si scrisse (1). Ricordiamo soltanto che il grandioso sviluppo dell'industria saccarifera in Francia, in Germania e in genere nell'Europa centrale non dipese soltanto dalla protezione di cui diremo, ma dal fatto che le condizioni del terreno e del clima ivi sono particolarmente indicate per la coltura della barbabietola, la cui resa in saccarosio è in quelle regioni particolarmente elevata, come abbiamo visto, il che rese più conveniente che altrove la fabbricazione dello zucchero. Anche oggi, d'altronde, la Francia e la Germania unitamente agli Stati Uniti sono i più forti produttori di zucchero e di barbabietola nel mondo (v. tabella 17). In 13 milioni e più di tonnellate prodotte nel 1958-59, 2.600.000 circa erano prodotti dalla Germania Occidentale ed Orientale, 1.500.000 dalla Francia e 1.966.000 dagli Stati Uniti, mentre la produzione di tutti gli altri paesi, Italia e Polonia escluse, raggiunge raramente il milione di tonnellate. La stessa cosa è da dirsi per l'ettarato che fu nel 1959-60 di 354 mila ettari in Francia, di 289 mila nella Repubblica federale tedesca e di 287 mila in Italia (dove però la resa per ettaro è meno elevata), contro i 93 mila dell'Olanda, i 54 mila del Belgio, ecc. (cfr. tabella 3).

---

(1) A. TACCONI, *Fabbricazione dello zucchero di barbabietola*, Hoepli, Milano 1901, p. 8 e segg. (per non citare che uno degli studi più conosciuti).

TABELLA N. 17.

*Produzione dello zucchero di barbabietola  
nei principali paesi produttori (\*).*

(migliaia di tonnellate)

	Average 1937-38 to 1939-1940	1952-1953	1953-1954	1954-1955	1955-1956	1956-1957	1957-1958	1958-1959
<i>Commonwealth</i>								
United Kingdom . . . . .	434	642	810	637	683	759	607	785
Canada . . . . .	72	148	122	113	133	120	127	165
Irish Republic . . . . .	72	91	128	99	97	96	118	113
Total . . . . .	578	881	1.060	849	913	975	852	1.063
<i>Foreign</i>								
France . . . . .	981	997	1.611	1.624	1.571	1.350	1.514	1.533
Italy . . . . .	413	729	768	852	1.162	937	808	1.099
Netherlands . . . . .	229	423	442	406	410	344	382	565
Belgium . . . . .	228	318	402	327	377	317	382	450
Spain (a) . . . . .	(b) 132	434	393	317	280	376	362	350
Denmark . . . . .	228	255	368	218	271	339	361	393
Sweden . . . . .	311	238	346	210	228	289	326	265
Austria . . . . .	165	131	174	187	220	218	271	302
Western Germany } . . . . .	(c) 2.032	883	1.415	1.266	1.246	1.114	1.525	1.843
Eastern Germany } . . . . .								
Poland . . . . .	(c) 545	883	1.182	1.133	1.072	850	1.133	1.171
Czechoslovakia . . . . .	647	720	742	760	705	634	847	916
Hungary . . . . .	(c) 121	262	339	267	290	263	266	295
Jugoslavia . . . . .	75	63	188	141	125	159	252	180
Turkey . . . . .	69	178	191	191	272	296	343	374
United States . . . . .	1.466	1.344	1.622	1.824	1.553	1.755	1.954	1.966
Total . . . . .	7.642	8.607	10.976	10.605	10.484	9.829	11.419	12.543
Total above countries . . . . .	8.220	9.488	12.036	11.454	11.397	10.804	12.271	13.603
Soviet Union (d) . . . . .	2.600	3.353	3.755	2.793	3.657	4.658	4.805	5.777

(\*) Commonwealth Economic Committee - *Plantation Crops - A review of production, trade and prices relating to sugar, tea, coffee, cocoa, spices, tobacco and rubber.* London 1960 - Published for the Commonwealth Economic Committee by her Majesty's Stationery Office, pag. 23.

(a) Including cane sugar which represented 12% of the total in 1939-40 and 7% in 1958; (b) Average 1938-39 to 1939-40 only; (c) 1937 boundaries; (d) Estimated.

L'industria saccarifera, fin dai suoi inizi, fu sempre protetta dagli Stati, che cercarono di agevolarla e di aiutarne lo sviluppo: istituirono premi per i coltivatori di barbabietole e i produttori di zucchero; incoraggiarono i proprietari terrieri a coltivare bietole, esaltando i lauti profitti che avrebbero potuto trarne; esaltarono anche i profitti industriali che gli imprenditori avrebbero potuto ricavare dagli zuccherifici.

Tutto questo è comprovato da numerose circolari dei prefetti dei vari compartimenti italiani, rintracciate dal Borgnino (2). Lo Stato anzi, per meglio favorire la nuova industria, « sceglieva esso stesso i dipartimenti che dovevano iniziare le nuove colture, fissava la ripartizione dei terreni per ogni circoscrizione, dava le istruzioni necessarie, ed imponeva ai sindaci le norme concernenti la diffusione delle coltivazioni, i prezzi dei mercati, il numero delle fabbriche in esercizio e la loro produttività ».

Anche dopo la fine del blocco continentale, l'aiuto dello Stato all'industria saccarifera, che aveva ormai raggiunto dimensioni considerevoli, continuò in varie forme (premi di produzione, di esportazione, ecc.) tanto che in pochi decenni la produzione di zucchero di barbabietola raggiunse e superò quella dello zucchero da canna.

Secondo la *Louisiana Planter and Sugar Manufacturer*, la produzione di zucchero nel mondo dal 1855-56 al 1898-99 fu la seguente:

(in tonnellate)

Campagna	Zucchero da canna	Zucchero da bietola	Totale
1855-56 . . . . .	1.202.000	241.000	1.443.000
1860-61 . . . . .	1.292.000	351.000	1.643.000
1865-66 . . . . .	1.417.000	627.000	2.044.000
1870-71 . . . . .	1.663.000	900.000	2.563.000
1875-76 . . . . .	1.590.000	1.343.000	2.933.000
1880-81 . . . . .	1.911.000	1.748.000	3.659.000
1885-86 . . . . .	2.289.000	2.229.000	4.518.000
1890-91 . . . . .	2.632.000	3.642.000	6.274.000
1895-96 . . . . .	2.969.000	4.285.000	7.254.000
1898-99 . . . . .	3.095.000	5.014.000	8.109.000

(2) G. C. BORGNINO, *Cenni storico-critici sulle origini dell'industria dello zucchero in Italia*, Bologna 1910.

Come si vede, dopo il 1890 la produzione di zucchero da barbabietola prese il sopravvento su quella di zucchero da canna, e lo mantenne fino alla Convenzione di Bruxelles del 1902, che costituì un grave colpo per l'industria saccarifera.

In effetti, però, questo sopravvento dipese sì in gran parte dagli aiuti concessi dagli Stati, ma anche da quelle forze generali che hanno condotto alla concentrazione delle più alte forme della civilizzazione e dello sviluppo economico nei paesi temperati piuttosto che in quelli tropicali. Se le condizioni del suolo e della vegetazione sotto il sole tropicale furono favorevoli al produttore della canna da zucchero, dandogli modo di raccogliere enormi prodotti con spesa relativamente piccola di lavoro e di esaurimento del suolo, il clima più mite delle regioni temperate abilita il produttore di zucchero da barbabietola a spendere una molto maggiore quantità di energia nella coltura dei suoi raccolti, e nella lavorazione del suo materiale greggio. È molto importante anche notare che nelle regioni tropicali i mezzi di comunicazione sono molto inferiori, il macchinario è costoso, il combustibile per lo più scarso, e le condizioni di vita, in generale, tali da impedire da una parte la creazione di un alto grado di intelligenza nei lavoratori, e dall'altra, da richiedere importanti somme per importarli dall'estero. Le condizioni politiche generano malsicurezza di proprietà e quindi un maggior tasso di interesse, mancanza d'iniziativa nell'adottare perfezionamenti e letargo generale (3).

Facciamo seguire la tabella 18 con la produzione di zucchero di canna e di bietola in tonnellate per acro.

Ci sembra molto importante tenere presenti anche questi fattori, e non soltanto il protezionismo, nel parlare dello sviluppo dell'industria saccarifera in Europa. Indubbiamente la protezione permise che sia la bieticoltura che l'estrazione dello zucchero fossero remunerative, più di quanto lo sarebbero state in regime di libertà, ma certamente una industria di tale entità non si sarebbe potuta sviluppare senza che esistessero le condizioni ambientali in cui inserirsi.

## 2. - POSSIBILI SISTEMI DI IMPOSIZIONE SULLO ZUCCHERO - VANTAGGI E SVANTAGGI RELATIVI.

Prima di trattare le varie forme di protezione accordate allo zucchero nei paesi europei, è opportuno esaminare i possibili sistemi di imposizione sullo zucchero.

---

(3) C. GRIFFIN, « The Sugar Industry and Legislation in Europa », in: *Quarterly Journal of Economics*, 1903.

TABELLA N. 18.

Produzione di zucchero di canna e di bietola in tonnellate per acro  
nei principali paesi produttori (\*).

	Average 1937-38 to 1939-1940	1952-1953	1953-1954	1954-1955	1955-1956	1956-1957	1957-1958	1958-1959
Cane sugar								
Barbados (a)	3.0	3.5	3.9	3.7	3.2	4.4	3.3	3.9
British Guiana	2.9	3.3	3.0	3.2	3.5	3.4	3.5	3.1
Jamaica	2.1	2.4	2.4	2.7	2.6	2.5	2.3	2.2
Trinidad	1.9	2.4	2.3	2.8	2.0	2.3	2.2	2.0
Mauritius	2.2	2.7	2.9	2.8	3.0	3.2	3.1	2.8
Australia	3.2	3.4	3.7	3.6	3.1	3.3	3.4	3.8
Fiji	2.6	2.6	2.9	2.1	2.4	2.1	2.7	2.5
Union of South Africa	2.7	2.7	2.9	3.2	3.4	3.0	3.3	3.5
India (b)	0.8	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9	0.8	0.9
Pakistan	—	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5
Cuba	1.6	2.4	2.1	2.2	2.1	2.3	1.8	1.9
Dominican Republic	1.9	1.6	1.8	1.6	2.4	1.9	2.1	—
Brazil (c)	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	1.2
Peru (c)	5.1	6.8	7.1	7.1	7.6	7.7	7.3	7.2
Hawaii	6.3	9.1	8.9	9.0	9.6	9.2	9.1	8.1
Puerto Rico	3.5	2.7	2.9	2.9	2.9	2.4	2.5	2.8
United States	1.7	1.7	1.7	1.9	1.9	2.2	1.8	2.1
Indonesia	6.5	3.9	5.5	5.8	6.7	6.2	6.4	5.8
Formosa	2.9	3.4	3.1	4.1	3.8	3.8	3.9	4.2
Philippines (c)	2.3	3.0	3.6	3.5	3.2	3.0	3.9	2.7
Egypt	2.1	2.5	2.1	2.5	2.8	2.8	2.7	2.4
Beet sugar								
United Kingdom	1.3	1.6	2.0	1.5	1.7	1.9	1.5	1.9
Canada	1.5	1.6	1.5	1.3	1.6	1.5	1.5	1.7
Western Germany	—	1.6	2.5	2.0	1.9	1.7	2.4	2.6
Netherlands	2.1	2.7	2.6	2.1	2.5	2.0	2.4	2.8
Belgium	1.8	2.0	2.8	2.4	2.7	2.1	2.5	2.7
Sweden	2.4	1.8	2.8	2.0	1.8	2.3	2.5	2.1
France	1.2	1.0	1.6	1.7	1.7	1.5	1.8	1.7
Irish Republic	1.4	1.7	2.0	1.3	1.8	1.7	1.7	1.3
Denmark	2.4	1.4	2.4	1.6	2.0	2.3	1.7	1.8
Italy	1.2	1.3	1.5	1.5	1.8	1.7	1.6	1.8
Yugoslavia	1.0	0.3	0.9	0.7	0.7	0.9	1.2	1.0
Turkey	1.0	1.5	1.5	1.1	1.2	1.1	1.0	1.1
United States	2.0	2.0	2.2	2.1	2.1	2.2	2.2	2.2

(\*) Commonwealth Economic Committee - *Plantation Crops - A review of production, trade and prices relating to sugar, tea, coffee, cocoa, spices, tobacco and rubber*. London 1960 - Published for the Commonwealth Economic Committee by her Majesty's Stationery Office, pag. 25.  
(a) Including raw-sugar equivalent of fancy molasses; (b) Including gur converted to raw sugar equivalent a 10:6; (c) Including low-grade sugar converted at 10:8.

L'imposta sullo zucchero è un'imposta di consumo, sorta inizialmente per colpire un prodotto considerato voluttuario, al pari del thè, del caffè, del cacao, ecc. In seguito, quando lo zucchero entrò ovunque a far parte dei generi di prima necessità, l'imposta rimase (non in tutti gli Stati però) (4) in quanto le entrate erariali sarebbero state fortemente diminuite senza di essa e non sarebbe stato facile trovare un altro gettito altrettanto elevato che la sostituisse.

L'imposta sullo zucchero può essere accertata in base:

- a) alla potenzialità degli apparecchi di fabbricazione;
- b) alla quantità di barbabietole lavorate;
- c) al quantitativo di zucchero contenuto in ogni ettolitro di succo zuccherino, tenuto conto della sua densità;
- d) alla quantità di prodotto ottenuto (5).

L'imposta accertata in base alla potenzialità degli apparecchi di fabbricazione viene stabilita tenendo presente la potenzialità dei centrifughi o dei torchi, oppure, nel processo di produzione più in uso, quello di diffusione, il numero di riempimenti dei recipienti di diffusione, che si può controllare mediante un contatore.

L'imposta viene poi fissata in un tanto per ogni stabilimento, in base agli indici così rilevati.

Questo sistema di accertamento globale presenta il vantaggio di eliminare i controlli nella fase di fabbricazione e di assicurare all'erario una somma determinata per ogni fabbrica, ma ha l'inconveniente di creare delle discriminazioni. È quasi impossibile infatti determinare esattamente in base alla potenzialità degli impianti il quantitativo prodotto da ogni singola fabbrica e piccole modifiche nel processo produttivo bastano facilmente a sottrarre parte del prodotto all'imposizione.

L'imposta sulle barbabietole viene fissata invece in una somma determinata per ogni quintale (o tonnellata) di bietole immesse in lavorazione. Il controllo si può facilmente effettuare in quanto il primo passo del processo produttivo dello zucchero è proprio la pesata (mediante una bilancia che segna automaticamente i quantitativi su una apposita tabella)

---

(4) Ad esempio in Danimarca l'imposta sul consumo fu soppressa a partire dal 1951. Cfr. C. COSTANTINO, « Finanze pubbliche in Danimarca », *Rivista di politica economica*, dicembre 1956.

(5) C. V. RIECKE, « Le dogane e l'imposta sugli zuccheri », in: *Manuale di economia politica* a cura di G. Schonberg. Biblioteca dell'Economista, vol. 14°, serie III, parte II, p. 242 e segg.

delle bietole messe in lavorazione. Questo sistema di imposizione presenta però l'inconveniente di non tener conto delle diverse qualità, e quindi della diversa ricchezza di zucchero, delle barbabietole. Essa viene riscossa infatti in eguale misura su tutto il quantitativo di materia prima che inizia il processo produttivo. Ma non tutte le partite di barbabietole sono eguali. A volte il raccolto di uno stesso appezzamento di terreno presenta differenze abbastanza considerevoli di grado polarimetrico e non è certo possibile analizzare ogni pesata per vedere qual è il contenuto in saccarosio delle bietole messe in lavorazione. Facendo però una media, accertando l'imposta solo in base al peso, si favoriscono le fabbriche che riescono ad avere (generalmente per caso) barbabietole più ricche di zucchero. È vero che in un periodo abbastanza lungo — ad esempio un decennio — ci può essere compensazione fra le annate nelle quali c'è stato un guadagno e quelle nelle quali c'è stata una perdita nel pagamento dell'imposta, ma si tratta sempre di un ragionamento arbitrario.

Il vantaggio dell'imposta sulle barbabietole è invece quello di stimolare il miglioramento dei sistemi di produzione in quanto se da un quintale di barbabietole un'industria riesce ad estrarre  $n + x$  kg. di zucchero, invece di  $n$  soltanto, il peso dell'imposta su ogni chilogrammo di prodotto sarà minore. Per rendere meno forte l'incidenza dell'imposta su ogni unità prodotta, ogni imprenditore sarà quindi portato ad apportare tutte quelle modifiche, sia agli impianti sia al sistema di produzione, atte a permettere lo sfruttamento integrale delle bietole rimesse in lavorazione ed eliminare quasi totalmente gli scarti.

Per quel che riguarda la terza forma di imposizione, bisogna tener presente che dalle barbabietole viene spremuto un succo, dal quale, al termine del processo di depurazione e cristallizzazione, si estrae lo zucchero. Ogni ettolitro (o altra unità di misura) di questo succo contiene un certo quantitativo di saccarosio, che si determina portando il succo a 15° circa di temperatura e misurandone la ricchezza o densità, con un apposito apparecchio. L'imposta viene fissata in un tanto al grammo di saccarosio contenuto nel succo, e su ogni ettolitro di succo si riscuote l'imposta in misura corrispondente ai grammi di saccarosio in essi contenuti. Con questo sistema di imposizione si evitano le discriminazioni fra fabbrica e fabbrica, ma esso presenta l'inconveniente di impacciare in modo notevole il processo di fabbricazione (6).

La forma di imposizione sullo zucchero, teoricamente — e anche praticamente — migliore, si è rivelata invece l'imposta sullo zucchero pro-

---

(6) C. V. RIECKE, *op. cit.*, p. 245.

dotto. Anche questo sistema ha naturalmente i suoi inconvenienti, ma i vantaggi che esso offre li compensa ampiamente. Se è vero infatti che la lavorazione deve avvenire sotto controllo degli organi della polizia finanziaria, e che ogni chilogrammo di zucchero che esce dagli stabilimenti deve essere immediatamente soggetto all'imposta è altrettanto vero che solo in questo modo si eliminano le frodi e si evitano le discriminazioni senza ostacolare eccessivamente il processo produttivo.

Il sistema di imposizione sul prodotto presenta inoltre degli indubbi vantaggi per quel che riguarda i rimborsi alle esportazioni. Mentre infatti con le altre forme di imposizione riesce difficile determinare esattamente l'incidenza dell'imposta su ogni quintale di zucchero prodotto e quindi la somma che deve essere rimborsata in caso di esportazione, adottando il sistema di imposizione sul prodotto, l'intero procedimento viene ad essere semplificato. Basterà infatti, salvo l'applicazione di qualche misura di controllo, non riscuotere l'imposta sullo zucchero destinato ad essere esportato, oppure, nel caso in cui essa sia già stata pagata, rimborsarla nella esatta misura in cui è stata riscossa. In questo caso, i premi all'esportazione ove si voglia concederli, devono essere palesi e non possono essere nascosti sotto forma di rimborsi restituiti in base a coefficienti diversi da quelli in relazione ai quali l'imposta viene prelevata, il che può avvenire invece con gli altri sistemi di imposizione.

### 3. - SISTEMI DI IMPOSIZIONE IN FRANCIA E GERMANIA.

Attualmente il sistema di imposizione sullo zucchero adottato in tutti i paesi produttori di zucchero da barbabietole dove esiste l'imposta, è l'imposta sullo zucchero prodotto. Così non era nello scorso secolo, quando erano adottate le più varie e complesse forme di imposizione per lo zucchero.

L'imposta infatti non aveva soltanto lo scopo di fornire un gettito all'erario, ma — in modo più o meno evidente — quello di aiutare l'industria saccarifera e di agevolare le esportazioni di zucchero. I rimborsi all'esportazione erano congegnati in modo da risolversi in premi all'esportazione e la cosa era mascherata appunto dall'adozione di basi diverse per l'imposizione e per il rimborso.

Non ci attarderemo ad esaminare e neppure a sintetizzare la legislazione internazionale degli zuccheri alla fine del secolo XIX e fino alla conferenza di Bruxelles, perché ciò esorbiterebbe dal compito assegnatoci, ma ci limiteremo, ai fini di un inquadramento generale del problema, a

ricordare, come diceva il Guyot (7), che tutte le legislazioni europee avevano fra loro questo carattere comune:

- 1) spingere alla produzione dello zucchero;
- 2) limitare il consumo interno;
- 3) provocare il consumo straniero.

In Francia, la prima forma di imposizione, introdotta nel 1837, fu l'imposta sullo zucchero prodotto e questo metodo di accertamento continuò fino al 1884 anno in cui fu sostituito da una forma di imposizione sulla materia prima, introdotta soprattutto allo scopo di concedere all'industria saccarifera una protezione « nascosta ».

La legge del 1884 ammetteva infatti come base per l'accertamento dell'imposta un rendimento calcolato a un tanto per cento del peso delle bietole lavorate.

Tutto lo zucchero fabbricato in più del limite legale (che era fissato in una percentuale molto bassa) era esente dall'imposizione, per cui il premio si risolveva in un premio a favore di quei produttori che riuscivano ad ottenere un rendimento superiore a quello legale (8).

Nel 1897 inoltre fu emanata una legge che introdusse un premio palese all'esportazione, compensando le nuove uscite erariali che così si creavano con un aumento dell'imposta di fabbricazione interna, e questo sistema di imposizione e di premi continuò fino alla conferenza di Bruxelles del 1902.

In Germania l'imposta di fabbricazione sullo zucchero fu introdotta nel 1841 sotto forma di imposta sulle bietole lavorate, e continuò in questa forma fino al 1891, quando fu sostituita dall'imposta sullo zucchero prodotto.

Le esportazioni di zucchero erano agevolate anche in Germania, mediante un premio derivante dalla diversa base scelta per l'imposizione e per il rimborso. Mentre l'imposta era riscossa infatti in base alle barbabietole lavorate, il rimborso era fissato su ogni quintale di zucchero esportato, in misura tale da concedere indirettamente un premio alla esportazione. A differenza degli altri paesi, però, in Germania la protezione, sia diretta sia indiretta, andò sempre diminuendo tanto da passare da 28,41 marchi al quintale del 1841-42 a 7,27 marchi nel 1881-82. La legge del 1891 poi, oltre a fissare l'imposta sul prodotto, abolì i premi indiretti

---

(7) J. GUYOT, *La question des sucres en 1901*, Aux bureaux du siècle, Paris 1901.

(8) C. V. RIECKE, *op. cit.*, p. 228 e segg.

all'esportazione, e li sostituì con un premio palese, che rimase fino all'accordo di Bruxelles.

Vedremo in seguito il sistema di imposizione e la politica protezionistica italiana.

#### 4. - CONSEGUENZE DEI PREMI ALL'ESPORTAZIONE ADOTTATI DAGLI STATI EUROPEI. LA POLITICA ECONOMICA INGLESE NEL CAMPO ZUCCHERIERO. PRECEDENTI DELLA CONFERENZA DI BRUXELLES DEL 1902.

Il sistema dei premi all'esportazione, sia diretti sia indiretti, favoriva lo sviluppo dell'industria saccarifera, ma andava a tutto svantaggio dei consumatori dei paesi produttori. Gli industriali infatti avevano interesse a limitare il consumo interno, in quanto sul quantitativo venduto all'interno l'imposta doveva essere corrisposta in misura piena, e raggiungevano il loro scopo mantenendo elevato il prezzo di vendita. Rimanevano così disponibili quantitativi sempre maggiori per l'esportazione sui quali non solo veniva rimborsata l'imposta, ma il rimborso avveniva in misura superiore all'imposta effettivamente pagata, quando addirittura non vi era il premio palese all'esportazione. Riportando quindi il carico effettivo dell'imposta sull'intero quantitativo venduto, sia all'interno che all'estero, risultava che su ogni unità prodotta l'imposta gravava non nella misura fissata dalla legge, ma in misura tanto minore quanto maggiori erano le vendite all'estero rispetto a quelle interne.

Tutti i produttori di zucchero avevano quindi, come fine l'incremento della produzione, la limitazione delle vendite all'interno e l'aumento delle vendite all'estero, come già si vide.

Non tutti i paesi produttori erano in grado però di esportare, in quanto i quantitativi prodotti erano appena sufficienti per far fronte al fabbisogno interno. I maggiori esportatori erano la Francia e la Germania, mentre il paese europeo verso il quale confluiva la maggior parte dell'esportazione era l'Inghilterra, dove non vi era una vera e propria industria saccarifera. Il clima inglese non era infatti il più confacente alla bieticoltura e inoltre in Inghilterra affluiva lo zucchero di canna dalle colonie, colpito con un dazio preferenziale molto più basso di quello normale. Questo zucchero importato allo stato greggio veniva raffinato nelle industrie inglesi e riesportato. Ma quando, nel 1874, il dazio fu abolito in quanto si considerò lo zucchero come genere di prima necessità, l'Inghilterra trovò più conveniente importare zucchero già raffinato dai paesi europei, e così ebbe fine anche l'industria raffinatrice.

In effetti, gli unici avvantaggiati dal sistema protezionistico e dai premi all'esportazione concessi dai paesi europei erano proprio i consumatori inglesi, i quali potevano acquistare lo zucchero a prezzo notevolmente più basso dei consumatori degli altri paesi (inferiore da  $\frac{1}{4}$  alla metà) ed avere quindi un consumo individuale molto più elevato (40 kg. circa *pro capite*). « Fino ad ora l'Inghilterra — scrive il Giretti (9) — è stata il grande mercato per la esportazione degli zuccheri continentali, con grande allegrezza delle buone massaie inglesi le quali possono preparare il *plum-pudding* quotidiano con un costo minimo grazie alla dabbenaggine dei contribuenti francesi, tedeschi, austriaci e belgi ». Non solo, ma il basso prezzo dello zucchero favorì lo sviluppo di quelle industrie che hanno nello zucchero la materia prima essenziale (dolci, marmellate, ecc.), per cui alla fine dello scorso secolo l'Inghilterra poteva contare su una produzione di solo cioccolato di oltre 40.000 quintali. Basti pensare che anche l'Italia, paese per eccellenza produttore di frutta, dipendeva dall'Inghilterra per il suo fabbisogno di marmellata !

Succedeva inoltre che i paesi esportatori — e cioè Francia e Germania, e in minor misura Austria, Cecoslovacchia, Russia ecc. — avendo a propria disposizione soltanto il mercato inglese (oltre a quello statunitense) per esitare il proprio zucchero, si facevano una spietata concorrenza, arrivando a vendere addirittura sotto costo.

Questo naturalmente era possibile in virtù del regime dei premi all'esportazione, che concedeva agli industriali margini di utili tanto ampi da rendere conveniente anche la vendita sotto costo all'estero (10).

Era evidentemente una situazione artificiosa, che non poteva continuare più a lungo, anche perché la stessa Inghilterra si trovava in una situazione critica.

Alcune colonie infatti, in particolar modo quelle produttrici di zucchero di canna stavano attraversando un periodo di crisi, che veniva attribuito — anche dalla maggior parte dell'opinione pubblica — all'impossibilità di vendere zucchero in concorrenza con i paesi europei che concedevano premi all'esportazione. Era necessario quindi che la madrepatria facesse qualcosa per eliminare questa situazione artificiosa e fu per questo motivo che, su iniziativa inglese, furono convocate varie conferenze internazionali allo scopo di regolare in modo uniforme e definitivo il regime doganale e fiscale dello zucchero. Queste conferenze, tenutesi

---

(9) E. GIRETTI, « La questione degli zuccheri nel 1901 », in: *La riforma sociale*, 1901, p. 794.

(10) L. MAUCERI-PRESTI, *L'industria dello zucchero nel mondo e il suo regime economico in Italia*, F.lli Bocca editori, Torino 1930, p. 31 e segg.

nel 1864 (11), nel 1872, nel 1873, nel 1875, nel 1877 e nel 1888, non approdarono ad alcun risultato pratico. Soltanto nel 1898 sembrò che potessero arrivare a buon fine le trattative di Bruxelles, ma anche esse fallirono per colpa della Francia. Mentre infatti la Germania, l'Austria, la Svezia e l'Olanda dichiararono di essere disposte ad abolire ogni premio all'esportazione, la Francia affermò la sua intenzione di mantenere in vigore i premi indiretti ammessi dalla sua legislazione nel 1884, accettando soltanto l'abolizione di quelli diretti.

Ma gli altri paesi non accettarono le condizioni e ancora una volta non fu raggiunto l'accordo (12).

La situazione inglese diventava intanto sempre più scottante e nel 1901 il governo, sotto la pressione delle colonie, prese la decisione di chiedere la ripresa della conferenza di Bruxelles del 1898 minacciando di applicare agli zuccheri premiati i *countervailing duties* o dazi compensatori, cioè dazi maggiorati di una somma uguale al premio di cui godeva lo zucchero nei paesi d'origine.

##### 5. - PRINCIPI FISSATI NELLA CONFERENZA DI BRUXELLES DEL 1902 E IMMEDIATE CONSEGUENZE.

Fu così che alla fine del 1901 si riunirono a Bruxelles i delegati della Francia, Germania, Austria, Ungheria, Belgio, Spagna, Inghilterra, Italia, Olanda, Svezia e Norvegia. Le discussioni furono lunghe e laboriose, ma il 5 marzo 1902 si arrivò finalmente ad un accordo, che in sostanza disponeva:

a) l'abolizione dei premi all'esportazione. I paesi convenzionati si impegnavano inoltre ad applicare allo zucchero proveniente dai paesi non convenzionati che concedevano dei premi di esportazione dei *countervailing duties* proporzionati ai premi concessi;

b) l'abolizione di ogni protezione « nascosta » concessa all'industria saccarifera nei paesi convenzionati e la riduzione della protezione palese (data cioè dalla differenza tra il dazio di importazione e l'imposta

---

(11) La convenzione sugli zuccheri del 1864, che fu la prima in questo settore, venne convocata ad iniziativa del Belgio e della Francia; nel 1863 e 1864 ebbero luogo a Parigi e Londra delle conferenze tra questi due paesi e l'Inghilterra e l'Olanda che portarono alla Convenzione suddetta. Essa aveva lo scopo di eliminare i premi larvati; ma il sistema escogitato era imperfetto; la Francia eluse sempre la disposizione principale che fissava un rapporto tra l'imposta e ricavo. Cfr. L. MAUCERI-PRESTI, *op. cit.*, pp. 28-27.

(12) L. MAUCERI-PRESTI, *op. cit.*, p. 37.

di fabbricazione) ad un massimo di 6 franchi al quintale per lo zucchero raffinato e 5,50 per il grezzo.

Quest'ultima parte dell'accordo non si applicava però all'Italia, alla Spagna ed alla Svezia, che non erano paesi esportatori, almeno fino a quando essi non avessero iniziato ad esportare quantitativi considerevoli di zucchero.

È evidente che questa clausola chiesta dal rappresentante italiano, snaturò completamente l'accordo nei confronti dell'Italia. Scopo ultimo della Convenzione era infatti quello di abolire i cartelli degli industriali saccariferi esistenti in alcuni paesi e sviluppare l'industria con una protezione minima che pur agevolandola permettesse una concorrenza interna in modo da ridurre il prezzo di vendita dello zucchero ed aumentarne il consumo.

A questo si giunse negli altri paesi convenzionati, ma non in Italia. Nel 1903 il consumo *pro capite* era di kg. 19,13 in Germania, 17,60 in Olanda, 15,70 in Francia, 12,65 in Belgio, contro i 3,27 kg. dell'Italia. Corrispondentemente il prezzo di vendita era nello stesso periodo di 0,65 lire in Germania, 1 in Olanda, 0,74 in Francia, 0,70 in Belgio e di 1,44 in Italia. Non solo, ma mentre in tutti gli altri paesi la diminuzione della protezione stimolò l'iniziativa e lo spirito di concorrenza degli industriali, in Italia avvenne l'inverso. L'abolizione dei premi all'esportazione nei paesi aderenti alla Convenzione di Bruxelles impediva infatti agli zuccheri esteri di invadere il mercato italiano. D'altra parte l'elevata protezione di cui la nostra industria saccarifera poteva continuare a godere faceva sì che gli industriali potessero lavorare con tranquillità e mantenere elevato il prezzo di vendita. Non era conveniente quindi che essi si facessero concorrenza, ma era molto più utile addivenire ad un accordo, in modo da costituire un cartello. Tale accordo fu stipulato a Milano il 27 maggio 1904, e diede vita all'Unione zuccheri.

Parleremo in seguito ampiamente delle sue conseguenze e delle polemiche che sorsero al riguardo.

Nel frattempo si può notare che mentre gli altri Stati ridussero, dopo il 1902, oltre alla protezione (in base ai principi fissati a Bruxelles), anche l'imposta di fabbricazione, essa rimase immutata in Italia.

La riduzione più notevole fu operata dalla Francia, che portò l'imposta sullo zucchero greggio da 62 a 25 franchi al quintale, e quella sul raffinato da 64 a 27 franchi. In conseguenza di ciò il consumo aumentò dal 1903 al 1904 di ben 1.600.000 quintali, cioè del 34,7% circa.

Lo stesso avvenne in Germania, dove, in seguito alla riduzione dell'imposta da 20 a 14 marchi al quintale, il consumo di zucchero passò da 7.401.910 quintali a 11.371.886, aumentando cioè di più del 50%.

Nel 1903, dopo che erano stati applicati i principi della conferenza di Bruxelles, i gravami fiscali per quintale di zucchero raffinato erano di 7,50 lire in Svizzera, 13,50 in Germania, 20 in Belgio, 27 in Francia, 57 in Olanda, mentre la sola imposta di fabbricazione era in Italia di 70,15 lire al quintale.

Questa cifra, pari al 200% del valore medio della materia prima, acquista un particolare significato se si pensa al tenore di vita del principio del secolo, notevolmente inferiore a quello attuale, e al fatto che lo zucchero raffinato veniva quotato a Trieste al netto di oneri doganali, a sole lire 36,60 al quintale (13).

In conclusione, si può affermare che la conferenza di Bruxelles del 1902 portò senz'altro a dei risultati positivi negli altri paesi produttori di zucchero, in quanto eliminò una situazione artificiosa che a lungo andare avrebbe potuto arrecare gravissimi danni all'intera economia nazionale. Dopo il 1902, infatti, la produzione di zucchero si incanalò entro limiti ben definiti, stabilizzandosi sui quantitativi sufficienti a coprire il fabbisogno interno. Non solo, ma la diminuzione della protezione, portando seco una riduzione del prezzo dello zucchero, favorì lo sviluppo delle industrie utilizzatrici. L'Olanda, ad esempio, è riuscita a diventare in poco più di 50 anni la più forte esportatrice di prodotti dolciari del mondo, mentre, come vedremo in seguito, l'Italia non riuscì mai ad espandersi in questo settore proprio a causa dell'eccessivo costo dello zucchero.

#### 6. - DALLA CONFERENZA DI BRUXELLES ALLA VIGILIA DELLA SECONDA GUERRA MONDIALE.

Con l'entrata in vigore della Convenzione di Bruxelles ebbe dunque inizio un periodo di pace zuccheriera che consentì a tutti i produttori di lavorare con più calma, proporzionando la propria attività alle possibilità naturali del mercato interno ed estero. Erano caduti i premi, sia espliciti e sia larvati, ed era stato per giunta posto un limite a quella protezione doganale in virtù della quale avevano potuto prosperare in Germania e in Austria-Ungheria i cartelli, mercé i quali i produttori avevano potuto per il passato applicare prezzi così elevati da ricavarne i mezzi per potenziare l'esportazione.

Il solo paese che poco tempo dopo l'applicazione della Convenzione ebbe a dolersi delle condizioni dalla medesima sancite, fu proprio il Regno

---

(13) M. MAZZUCHELLI, « Il regime fiscale degli zuccheri in Italia », in: *La riforma sociale*, 1905, p. 226.

Unito che tanto aveva fatto per arrivare all'abolizione dei premi. Fu l'agitazione dei fabbricanti di cioccolato, biscotti e confetture, i quali ricordavano con rimpianto il tempo in cui acquistavano lo zucchero a prezzo inferiore a quello di costo, che mosse nel 1906 il governo inglese del tempo a comunicare alla Commissione permanente di Bruxelles che la Gran Bretagna non avrebbe potuto continuare ad aderire alla Convenzione all'atto del suo prossimo rinnovo, senza essere esonerata dall'obbligo di imporre sopradazi compensatori sugli zuccheri premiati. E siccome gli altri paesi partecipanti, soddisfatti com'erano dei risultati ottenuti, non volevano mettere in pericolo la Convenzione, quando il 27 agosto 1907 dovettero decidere circa il rinnovo di essa per altri 5 anni, consentirono a favore dell'Inghilterra l'eccezione da essa domandata (14).

Dal 1° settembre 1908, cioè dall'inizio del secondo periodo di vita della Convenzione, entrò a farne parte anche la Russia, che in quel tempo era per importanza il secondo paese produttore d'Europa, dopo la Germania, e che aveva una esportazione che si avvicinava alle 200.000 tonnellate. Però la Russia non entrò alle condizioni comuni agli altri contraenti. Essa fu autorizzata a mantenere in vigore la legislazione doganale allora esistente, impegnandosi a non accrescere i benefici che la medesima assicurava ai produttori russi e, in ogni caso, a non accordare nel periodo di 6 anni la restituzione dell'imposta per una quantità di zucchero superiore in totale a un milione di tonnellate da esportarsi per via di terra verso la Finlandia, la Persia e tutti gli altri paesi asiatici limitrofi.

Queste condizioni di eccezione a favore della Russia furono migliorate ancora nel 1911, quando essa fu ammessa ad esportare un importante quantitativo di zucchero in Inghilterra. La domanda relativa era stata ispirata ed appoggiata dal Regno Unito, che, a causa della deficiente produzione di quell'anno dell'Europa centrale, trovava conveniente rifornirsi in Russia. L'Inghilterra aveva inoltre appoggiato altre richieste della Russia, sotto la minaccia di ritirarsi dalla Convenzione alla scadenza del 31 agosto 1913.

A tale data, infatti, le domande proposte non essendo state accolte, essa si svincolò dal Patto di Bruxelles, per acquistare piena libertà di rifornirsi dove le tornasse più conveniente (15).

Da parte degli altri paesi aderenti, la Convenzione fu rinnovata fino al 1918. È vero che la prima guerra mondiale con i suoi divieti di im-

---

(14) L. EINAUDI, « Le amarezze internazionali dello zucchero (27 luglio 1907) », in: *Cronache economiche e politiche di un trentennio*. Vol. II, G. Einaudi editore, Torino 1959, p. 541.

(15) L. MAUCERI-PRESTI, *op. cit.*, p. 38 e segg.

portazione ed esportazione, l'embargo e l'angaria venne a toglierle ogni efficacia, ma formalmente essa continuò sino a tutto il 1919.

Dopo la prima guerra mondiale tutte le nazioni ripresero intera la loro libertà d'azione, nè alcun tentativo venne fatto per ricondurle al vincolo che nel 1902 le maggiori tra esse accettavano come unico rimedio contro un male comune che, con le difese singole, lungi dall'essere guarito, risultava sempre più inasprito. Per contro le più alte tariffe di protezione furono applicate non appena scaduta la Convenzione. E se talvolta esse furono attenuate o sospese, ciò fu solo in via temporanea, nel periodo dello squilibrio tra domanda e offerta di zucchero e dei relativi alti prezzi.

Quali le ragioni — si domanda il Mauceri-Presti (16) — di tanto mutamento? Derivano esse da una modificazione delle condizioni economiche generali, oppure traggono origine da disposizioni psicologiche dei singoli popoli? Nessuno può affermare che la Convenzione del 1902, che fu come abbiamo visto, il risultato di una lunga serie di sforzi compiutisi dall'epoca della scadenza della prima, limitata Convenzione del 1864 (cioè del 1875), fosse dovuta ad una politica e ad un indirizzo di collaborazione e di amicizia internazionale. Essa rappresentò, invece, il punto di convergenza al quale sboccarono le diverse nazioni che risentivano, in un modo o in un altro gli effetti della lotta sempre più accanita che si manifestava nel mercato dello zucchero. Ciascuna di queste nazioni, aderendo alla Convenzione, aveva mirato certamente, non ad avvantaggiare gli altri contraenti, ma a favorire il proprio interesse. Come spiegare allora che esse non abbiano tentato di applicare, dopo la prima guerra mondiale, un rimedio già apprezzato nel passato? Secondo il Mauceri-Presti — ed a ragione ci pare — due ordini di cause vi influirono nello stesso tempo.

Da un lato l'esaltazione del sentimento nazionale che la prima guerra mondiale lasciò nei popoli e che rinvigorì in ciascuno di essi il desiderio di provvedere da sé ai casi propri e di assicurarsi con l'industria zuccheriera una fonte massima di lavoro utile in pace e la possibilità del rifornimento di zucchero in tempo di guerra. D'altro lato poi, il fatto che il problema dello zucchero, che era stato prima della Convenzione di Bruxelles principalmente europeo, era diventato un problema eminentemente mondiale, che non avrebbe potuto essere affrontato e risolto dalle sole nazioni europee che avevano posto in essere nel 1902 il patto di Bruxelles.

Ulteriori accordi, se pur non importanti come la Convenzione di Bruxelles, furono stipulati nel 1937, 1953, 1956 e 1958. L'ultimo è

---

(16) MAUCERI-PRESTI, *op. cit.*, p. 42.

quello tuttora valido anche se solo parzialmente; scade nel 1963 ed era prevista la possibilità di una sua revisione nel 1961.

L'amministrazione dell'accordo è affidata al Consiglio internazionale dello zucchero.

Dal settembre al dicembre 1961 si tenne a Ginevra una conferenza per il riesame dell'accordo, conferenza che si concluse con esito negativo dato il mancato accordo sulle quote di esportazione spettanti a ciascun paese. L'accordo, poiché scade nel 1963, è rimasto teoricamente in vigore, ma non ha più in effetti alcun valore pratico-economico.

Il Consiglio internazionale dello zucchero, data la situazione, nella sua ultima riunione a Londra il 19-20 marzo 1962, ha dichiarato inoperanti tutti gli articoli di carattere economico e precisamente il 3 (par. 2° e 3°) il 44 (par. 4° e 7°) e quelli dal 7 al 25 (17).

---

---

## CAPITOLO II.

### CENNI SUI METODI DI PRODUZIONE

#### 1. - DEI PROCESSI PIÙ ANTICHI.

La lavorazione delle bietole volta all'ottenimento dello zucchero subì numerose vicende prima di arrivare ai moderni processi ormai in uso in ogni zuccherificio.

Il processo usato dapprima da Achard consisteva nel cuocere le bietole in acqua, pressarle, poscia filtrare il sugo, evaporarlo sino a consistenza sciropposa, indi farlo cristallizzare in ambienti caldi.

In Francia si usarono ben presto le vere raspe, che convertivano le bietole in una fine poltiglia; questa veniva poi pressata ed allo scopo si adoperarono sul principio delle primordiali presse a peso, che furono poi sostituite dalle presse a vite ed infine dalle presse idrauliche. Si otteneva così un sugo che veniva poi ulteriormente trattato col cosiddetto « sistema coloniale »; veniva cioè riscaldato in recipienti di rame previa purificazione con calce. In alcune fabbriche però il sugo fortemente alcalino così depurato veniva neutralizzato con acido solforico.

In Germania, invece, era usato il cosiddetto « processo tedesco » già indicato da Achard, secondo il quale il sugo ottenuto dalle presse veniva dapprima trattato con acido solforico, indi dopo un periodo di riposo, neutralizzato con creta ed infine riscaldato con l'aggiunta di calce. Gli organati di calce che così si ottenevano, venivano con metodi tutt'affatto primitivi separati dal liquido zuccherino che veniva poi concentrato in recipienti a fuoco libero, indi chiarificato con carbone animale, latte, albumina o sangue. Il sugo purificato così ottenuto si poneva poi in recipienti a grande superficie dove lentamente avveniva la cristallizzazione.

Secondo un altro processo, derivante dal sistema di estrazione dello zucchero coloniale, lo sciroppo veniva concentrato a tal punto, da raprendersi poi a freddo in una poltiglia cristallina oppure lo si versava ancora caldo in forme coniche rovesciate, la cui punta era munita di

un'apertura, chiusa sul principio dell'operazione, da un turacciolo, che si levava non appena la massa si fosse rappresa, lasciando poi sgocciolare attraverso ad essa dello sciroppo meno denso; era questa una specie di raffinazione e il processo, benché modificato e migliorato grandemente, si trova ancora nelle moderne raffinerie.

La neutralizzazione con acido solforico del sugo dapprima alcalinizzato con calce durò a lungo: solamente molto più tardi, e per merito di Weinrich, si cominciò a fare studi per sostituire questo processo con quello della saturazione dell'acido carbonico: questo aveva il vantaggio di permettere un molto maggiore impiego di calce e perciò una purificazione maggiore del sugo: inoltre si evitava ogni inversione di zucchero. Dapprima l'anidride carbonica veniva ottenuta trattando del carbonato di calcio puro con acido cloridico; e benché ciò riuscisse molto costoso, questo metodo durò finché Schatten pensò di ottenere l'acido dalla combustione diretta di carbone; Kleeberger e Kindler migliorarono poi il sistema, che è ancor oggi usato quasi universalmente (1).

## 2. - SISTEMI MODERNI DI PRODUZIONE DELLO ZUCCHERO.

Dalla bieticoltura non dipende soltanto l'ubicazione degli stabilimenti, ma anche il periodo di lavorazione degli stessi.

Come si accennò in precedenza le barbabietole devono essere messe in lavorazione non appena arrivano alla fabbrica, e quindi debbono essere organizzati dei turni di raccolta e di consegna delle bietole.

Questi turni sono stabiliti dalle industrie, d'accordo con le associazioni di agricoltori (in Italia con l'Associazione nazionale bieticoltori). Da noi, le prime consegne vengono fatte nel Polesine l'1 o il 2 agosto e le ultime verso il 20-30 settembre; nell'Italia meridionale, le prime verso il 10-15 giugno, e le ultime ai primi di agosto ed anche oltre, a seconda del tipo di bietola coltivata.

La campagna di lavorazione dura quindi in Italia 60 giorni circa, in media, contro i 100-120 giorni dell'Europa centrale.

È questo uno dei motivi per i quali il costo di trasformazione dello zucchero è stato per lunga data più elevato in Italia che negli altri paesi produttori, e lo è ancora tutt'oggi rispetto a taluni di essi.

Gli impianti infatti sono sfruttati meno di quanto potrebbero essere, e i costi fissi sono ripartiti su un numero minore di unità prodotte. Evidentemente, se si prolungasse di 40-50 giorni la campagna di lavora-

---

(1) A. TACCANI, *Fabbricazione dello zucchero da barbabietola*, op. cit., p. 11 e segg.

zione si richiederebbero, per produrre la stessa quantità di zucchero, impianti meno potenti, da cui una minore incidenza dei costi fissi su ogni unità prodotta, con conseguente possibilità di riduzione ulteriore del prezzo di vendita.

Lo stesso organo ufficiale degli industriali saccariferi (2), in un editoriale dedicato all'industria saccarifera nella C.E.E., sostiene questa tesi, affermando che i costi di produzione potrebbero diminuire notevolmente se si prolungasse la campagna almeno fino ad 80-90 giorni.

Questo sarebbe possibile anticipando la semina, spingendo lo sviluppo con la concimazione e impiegando marche di seme con precoce maturazione, in modo da anticipare l'inizio della campagna saccarifera e, per quel che riguarda il suo prolungamento, la cosa sarebbe ancora meno complessa. Basterebbe infatti usare su alcuni appezzamenti di terreno marche di seme con maturazione precoce e su altri, marche con maturazione tardiva, e regolare le consegne in modo da garantire la continuità nell'afflusso delle bietole agli stabilimenti.

Non ci sarebbe neppure da preoccuparsi in caso di prolungamento della campagna saccarifera, per la successiva semina del frumento, in quanto i mezzi meccanici oggi usati in agricoltura permettono di eseguire, in brevissimo tempo, le operazioni di preparazione e semina del grano.

Un'altra possibilità che si potrebbe sfruttare da noi — per altro soltanto in determinate zone — sarebbe quella di giovare del doppio raccolto di bietole cioè, il raccolto primaverile e quello autunnale.

Come abbiamo visto, in alcune zone (specialmente in Calabria, in Lucania e nelle isole) è possibile coltivare la bietola invernale con maturazione a giugno-luglio. Ora, nel comprensorio di approvvigionamento di uno zuccherificio si potrebbero disporre le cose in modo che parte del terreno fosse seminato a bietole invernali, e parte a bietole normali. La consegna potrebbe quindi iniziare in giugno e continuare fino ad ottobre in modo da tenere in attività lo stabilimento per il periodo di 150 giorni circa.

Non solo questo sarebbe vantaggioso dal punto di vista industriale ma anche dal punto di vista sociale.

Le zone nelle quali sono ubicati gli zuccherifici in questione sono infatti zone povere, quasi sempre facenti parte dei comprensori degli Enti di riforma, nelle quali la disoccupazione è assai elevata. Lo zuccherificio a volte è l'unico stabilimento industriale nel raggio di parecchie decine di chilometri, e col guadagno dei mesi di campagna di lavorazione una famiglia vive un intero anno. Da indagine svolta dalla Bonifati nel 1957

---

(2) *L'industria saccarifera italiana*, sett.-ott. 1957.

presso uno zuccherificio dell'Italia meridionale, risultò infatti che nel periodo di campagna la disoccupazione nella zona diminuiva dal 50 al 70% (3).

È evidente che se si riuscisse a prolungare la campagna di lavorazione i vantaggi sociali che se ne trarrebbero sarebbero notevoli, tanto più se si tiene presente che nel periodo di lavorazione le industrie saccarifere italiane assumono complessivamente circa 45.000 unità lavorative, in gran parte non qualificate.

Questi rilievi si inquadrano perfettamente con quelli da noi prospettati in merito ai problemi relativi alla bieticoltura nel Mezzogiorno e alle condizioni necessarie per la sua estensione e consolidazione ulteriore.

Per quel che riguarda la struttura dell'industria saccarifera bisogna notare anzitutto che in questo termine rientrano sia le fabbriche di zucchero greggio sia le bietolerie e le raffinerie. Lo zuccherificio è la fabbrica che riceve le bietole e le trasforma in zucchero.

La bietoleria è uno stabilimento che contiene solo la prima parte della lavorazione dello zucchero, e cioè l'impianto di diffusione, riceve le bietole e forma del sugo zuccherino che viene poi trasportato con autobotti o con tubazioni ad uno zuccherificio per il seguito della lavorazione.

La raffineria è una fabbrica autonoma che riceve zucchero greggio e lo trasforma in raffinato, ultima fase della lavorazione dello zucchero bianco.

Gli zuccherifici possono produrre o soltanto zucchero greggio, che viene poi inviato alle raffinerie, ovvero zucchero cristallino che è zucchero bianco, non raffinato, che serve soltanto per usi industriali; oppure possono avere anche la raffineria, ed allora lo stabilimento è completo.

Fatte queste premesse in merito alla campagna di lavorazione dello zucchero ed alla struttura dell'industria saccarifera, passiamo a trattare brevemente dei lavori preparatori e poi dei metodi di produzione.

Per quanto attiene ai lavori preparatori, dovendo la materia prima — la bietola — essere lavorata fresca, appena raccolta dal terreno, esiste anzitutto il problema del parco delle bietole. Il clima (secco od umido — caldo o freddo) i modi di trasporto differenti (ferrovia o strada) ed infine, e specialmente, il regolamento più o meno severo nella consegna delle bietole, sono i diversi fattori che modificano completamente l'aspetto del parco delle bietole.

La tendenza vigente in Europa è di limitare al massimo gli arrivi giornalieri di bietole, essendo questa l'unica soluzione per potere utiliz-

---

(3) F. BONIFATI, *Il trattamento fiscale dello zucchero*, Università degli studi di Milano, Facoltà di giurisprudenza. Tesi di laurea, anno accademico 1957-58, p. 18.

zare lo scarico idraulico (tutti gli arrivi per ferrovia ed una parte degli arrivi per strada) ed avere un rinnovamento rapido delle bietole nei sili.

Queste ultime arrivano per strada e sono immagazzinate in grandi depositi all'aperto (sili) dopo essere passate su apparecchi pulitori.

Tenendo presente che la percentuale degli arrivi per trattore e rimorchio non fa che aumentare (è questa in ogni modo la tendenza dell'Europa centrale), gli apparecchi pulitori mobili sono molto sovente rimpiazzati dagli apparecchi pulitori fissi, seguiti da trasportatori a nastro che mettono le bietole direttamente nei sili.

La terra separata (nel Belgio la tara è di circa il 20%) è messa in sili, oppure gettata direttamente nel canale principale, il che permette il recupero delle codette.

Al ricevimento bietole, bisogna determinarne il peso, la tara, la ricchezza zuccherina.

Le bietole sono pesate su ponti a bilico, con iscrizione automatica del peso.

Il campione è ottenuto sia alla sonda del Rupro per i vagoni ed i camions che vanno allo scarico idraulico, sia all'apparecchio pulitore per le bietole messe nei sili.

La tara ha costituito oggetto di particolare preoccupazione dell'industria saccarifera belga, che è arrivata a meccanizzare completamente tutte le operazioni. Venne creata una lavatrice continua dalla quale ogni 30 secondi esce un campione perfettamente lavato. Praticamente la determinazione della tara e del titolo richiede, con tale sistema, due minuti e mezzo per campione (4).

Dopo il lavaggio, che libera le bietole dal fango e dai detriti che le accompagnano e dopo una disinfezione, che elimina i microrganismi presenti, le barbabietole possono essere trattate col sistema classico o col sistema De Vecchis.

#### a) Sistema classico.

Con questo sistema le bietole vengono tagliate in fettucce della lunghezza di circa 7-8 cm. e dello spessore di 3-4 mm. e inviate alla diffusione dove, trattate in controcorrente con acqua ad una temperatura media di 75° C. circa cedono la quasi totalità delle sostanze in esse contenute dando luogo al sugo greggio di densità circa 1,05 contenente una per-

---

(4) E. DORMAL, «Lo zuccherificio di domani», in: *L'industria saccarifera italiana*, Numero speciale in occasione del cinquantenario dell'A.N.T.Z.A., giugno 1959.

centuale di sostanze secche di circa il 15% (12% di saccarosio e 3 non zuccheri). Le fettucce, dopo l'estrazione delle sostanze contenute, prendono il nome di polpe fresche e sono convogliate tali e quali al carico o all'insilamento, oppure introdotte in forni nei quali vengono essiccate e immagazzinate col nome di polpe secche. A volte dette polpe vengono addizionate con melasso e formano le polpe melassate. Per eliminare le sostanze non zuccherine si sottopone il sugo greggio alla depurazione calco-carbonica che consiste nel trattamento con calce in zolle o in soluzione (latte-calce) in due riprese (predefecazione-aggiunta di circa lo 0,20-0,30% — e defecazione — un ulteriore 1-1,5% di ossido di calcio) e con anidride carbonico-gassosa pure in due riprese (1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> saturazione). La calce determina la precipitazione delle impurezze, mentre l'anidride carbonica provoca la formazione del carbonato di calcio che facilita la filtrazione delle sostanze colloidali precipitate oltre a rendere possibile l'eliminazione della calce introdotta. Dopo il primo trattamento con anidride carbonica si procede alla filtrazione del sugo in filtri che possono essere a pressione o depressione. Le impurezze solide vengono eliminate dalla lavorazione col nome di melme o schiume di defecazione, il liquido filtrato viene trattato una seconda volta con anidride carbonica fino a un'alcalinità di CaO dello 0,015% e quindi ulteriormente filtrato in filtri a sacco. La parte solida viene eliminata unitamente alle melme di cui sopra, mentre il filtrato viene solfitato e inviato alla concentrazione. Il liquido filtrato prende il nome di sugo leggero ed ha una percentuale di sostanze secche di 14-15% (11,5-12% saccarosio, il resto non zucchero) ed una percentuale di saccarosio rispetto alle sostanze secche chiamato purezza di 90-92% (la purezza di partenza del sugo greggio era di 85-86%).

La concentrazione avviene in batterie a multiplo effetto, all'uscita delle quali il liquido denominato sugo denso ha acquistato una densità di 1,20-1,25 circa e una percentuale di sostanze secche del 60-65%.

Quest'ultimo viene introdotto nelle bolle di cottura, dove subisce un'ulteriore concentrazione sino alla formazione di una massa, detta massa cotta di 1° prodotto, avente una percentuale di sostanze secche di 90-92% costituita da cristalli di saccarosio circondati da acqua madre che prende il nome di scolo, il quale contiene saccarosio, non zucchero ed acqua. La massa cotta viene immessa alla temperatura di 80° circa in recipienti dotati di agitatori detti mescolatori, dove viene raffreddata sino ad una temperatura di 50-55°C; durante questa operazione i cristalli di saccarosio si accrescono con parte dello zucchero presente nello scolo, mentre questo si impoverisce di saccarosio e si arricchisce percentualmente di non zuccheri.

La successiva operazione è la centrifugazione, che consiste nella separazione dei cristalli dall'acqua madre ed avviene in idroestrattori rotanti alla velocità di 1.000-1.500 giri al minuto. Lo zucchero, separato dallo scolo, prende il nome di cristallino se viene trattato con un getto di acqua e successivamente di vapore durante la centrifugazione, oppure greggio di 1° prodotto se non subisce questo trattamento. Il cristallino ha colore bianco ed è immesso al commercio previa essiccazione; il greggio invece o viene insaccato ed immagazzinato per essere lavorato in un secondo tempo in raffineria oppure viene immesso direttamente alla raffinazione, se lo stabilimento in cui viene prodotto è dotato di raffineria.

Lo scolo proveniente dalla 1ª centrifugazione viene ulteriormente concentrato alle bolle di cottura dando luogo ad una massa detta massa cotta di 2° prodotto, formata da cristalli di saccarosio e da un'acqua madre che contiene oltre ad acqua e saccarosio una quantità di non zuccheri assai superiore a quella dello scolo della massa cotta di 1° prodotto.

Anche la massa cotta di 2° prodotto viene scaricata in mescolatori dove i cristalli di zucchero si arricchiscono di saccarosio dell'acqua madre fino a che quest'ultima non presenta una percentuale di zucchero riferita alle sue sostanze secche del 60%, limite al disotto del quale la cristallizzazione non è più possibile. La massa cotta di 2° prodotto viene quindi centrifugata. Lo scolo separato prende il nome di melasso e viene immagazzinato in cisternoni; lo zucchero ottenuto è di colore giallo, di qualità scadente per la presenza di forti quantità di scolo ancora attaccate al cristallo e viene sciolto in apposite sciogliere, ad una temperatura di 85-90° C. circa, fino ad una concentrazione del 65-70% circa e viene quindi unito al sugo denso proveniente dalla batteria di concentrazione.

Nelle fabbriche dotate di raffineria lo zucchero greggio di 1° prodotto viene trattato con scolo fino ad ottenersi una massa detta massa cotta artificiale, che viene centrifugata con un getto d'acqua finemente divisa (copertura ad acqua); lo scolo risultante viene impiegato per la formazione della massa cotta artificiale e lo zucchero che ha un aspetto bianco è detto zucchero affinato, e viene sciolto sino ad una concentrazione del 60-65% di sostanze secche venendo a costituire una soluzione ad alto grado di purezza e con basso tenore di sostanze coloranti. Questa soluzione viene trattata con carbone decolorante e filtrata in filtri meccanici da dove esce ulteriormente decolorata e perfettamente limpida. Il liquido filtrato costituisce lo sciroppo di raffineria che viene inviato alla cottura detta di 1° getto. Si forma una massa cotta di 1° getto che viene centrifugata; da questa operazione si ottiene uno zucchero semolato di 1° getto ed uno scolo che viene ulteriormente decolorato e quindi sottoposto a cottura detta di 2° getto, dalla quale si ottiene una massa

cotta che per centrifugazione dà uno zucchero semolato di 2° getto ed uno scolo. Quest'ultimo viene ancora decolorato ed inviato ad una ulteriore cottura dalla quale si ottiene uno zucchero di 3° getto che, unito a quelli di 2° getto e 1° getto, viene essiccato e quindi insaccato. Lo scolo di 3° getto colla denominazione di scolo di coda di raffineria viene rimandato in zuccherificio per essere lavorato nelle bolle di 1° prodotto insieme con il sugo denso (5).

#### b) Sistema De Vecchis.

Anch'esso lavora bietole da zucchero, con la differenza rispetto al precedente, che le bietole tagliate in fettucce vengono sottoposte ad essiccazione in appositi forni e quindi vengono immagazzinate per essere lavorate in un periodo successivo. In tal modo il macchinario è dimensionato per una piccola produzione giornaliera, mentre la lavorazione viene a prolungarsi notevolmente rispetto al sistema classico.

Le fettucce essiccate, allorché vengono introdotte in lavorazione, sono convogliate in una batteria di diffusione di modeste proporzioni, da cui si estrae un sugo greggio ad alta concentrazione (circa il 40% di sostanze secche, contro il 15% del procedimento precedente). Anche con questo sistema si ottengono dalla diffusione le polpe fresche che vengono eliminate dalla lavorazione come quelle ottenute col sistema classico. Il sugo greggio anziché essere trattato con sola calce viene depurato a mezzo di piccola percentuale (0,20% circa) di calce sotto forma di latte calce e con perfosfati. Precipita il fosfato di calce che viene filtrato ed eliminato. Il liquido viene concentrato e inviato alla cottura e a tutte le altre operazioni del procedimento classico.

La depurazione nel sistema De Vecchis è meno spinta della depurazione della calce carbonica per cui si ottiene con quel sistema una quantità di melme notevolmente superiore a quella del procedimento normale. Questo sistema, che fu in passato applicato in Italia dalla Società S.A.L.B. e dalla S.F.A.I., è ormai abbandonato non presentando più alcun interesse dal punto di vista industriale. Ancora nell'immediato dopoguerra l'introduzione di questo sistema aveva fra di noi i suoi sostenitori(6), anzi esso era presentato come lo strumento per risolvere il contrasto fra

---

(5) Per informazioni più ampie sulle tecniche e le attrezzature più moderne, si veda: E. DORMAL, *art. cit.*

(6) A. BERTUZZI, « Gli zuccherifici agricoli e il decentramento industriale. Come risolvere il contrasto fra agricoltura ed industria », *Il Sole*, 4 maggio 1947.

agricoltura e industria. La pratica dimostrò però che esso non era assolutamente conveniente sotto l'aspetto economico (7).

Col sistema anzidetto, infatti, occorrono stabilimenti, che se possono considerarsi piccoli per quanto concerne la produzione giornaliera di zucchero, sono invece tutt'altro che piccoli per quanto riguarda l'essiccazione. Si debbono quindi avere degli opifici che per i servizi generali, piazzali, silos bietole, silos polpe e lavorazione delle bietole risultano in tutto identici ad un normale zuccherificio. In più essi debbono avere un impianto di essiccazione che richiede un fabbricato di notevoli proporzioni e macchinario complesso, di delicata conduzione e che impegna molta forza motrice. Si osserva poi che la bietola essiccata, essendo eminentemente igroscopica, e quindi di difficile conservazione, richiede magazzini molto bene attrezzati, per essere preservata sia dall'umidità sia dal pericoloso fenomeno dell'autocombustione. Da aggiungere inoltre che si tratta di un prodotto molto voluminoso, che esige magazzini di dimensioni enormi e precisamente di mq. 2.500-3.000 per una fabbrica che lavori quintali 300.000 circa di barbabietole all'anno.

Passando a trattare dell'estrazione dello zucchero col sistema De Vecchis si devono ricordare le maggiori difficoltà che si incontrano lavorando fettucce essiccate anziché fettucce fresche. Se pertanto si considerano: le perdite di zucchero che si hanno all'essiccamento, le maggiori perdite che si verificano alla filtrazione, la minore resa dei sughi per il loro basso quoziente di purezza e l'alto tenore in sali di calcio, ne deriva un minore rendimento in zucchero che può valutarsi di circa l'8% di quello entrato con le bietole, rispetto ai rendimenti che si ottengono nei normali zuccherifici.

Altro punto da esaminare è quello che riguarda il combustibile.

Per ottenere fettucce di bietole bene essiccate, che si conservino senza alterarsi, occorre buon combustibile, carbon fossile di ottima qualità o nafta. Ma la spesa che, per il solo combustibile, dovrebbe sostenersi per l'esercizio degli impianti idonei, sarebbe di gran lunga superiore a quella degli zuccherifici normali (esattamente doppia). E tutto ciò senza calcolare l'ingente spesa occorrente per la costruzione di nuovi impianti da sostituire a quelli esistenti che potrebbe comunque trovare una giustificazione se col nuovo sistema si riuscisse a perfezionare e soprattutto ad abbassare il costo di produzione dello zucchero. Il che invece non è, anzitutto per il notevolissimo consumo di combustibile ed inoltre per i costosi trasporti e manovalanze richiesti dal trasferimento delle bietole essiccate dai magazzini di conservazione all'opificio destinato

---

(7) *L'Industria saccarifera italiana*, n. 3-4, marzo-aprile 1947.

all'estrazione dello zucchero ed infine per i rilevanti maggiori oneri sociali derivanti dal fatto che negli zuccherifici del tipo in questione la spesa di manodopera, proporzionalmente allo zucchero prodotto, è superiore a quella degli zuccherifici normali.

c) Dezuccherazione.

Il procedimento si applica sul melasso o su scoli a bassa purezza. Si conoscono i seguenti sistemi: a) Baritazione; b) Processo alla calce; c) Dezuccherazione su resine; d) Sistema Margueritte con alcool e acido solforico.

Dei quattro sistemi il primo viene impiegato in Italia, il secondo e il terzo non sono ancora applicati su scala industriale e il quarto ha lo scopo principale di produrre acido glutammico, mentre la produzione di saccarosio è accessoria.

*Baritazione.* - Consiste nel diluire il melasso e nel trattare la soluzione con idrato di bario, il quale precipita il saccarosio sotto forma di saccarato di bario. Questo prodotto separato per filtrazione dall'acqua madre, la quale contiene la massima parte del non zucchero, viene spappolato con acqua o liquido a basso tenore di saccarosio e sottoposto all'azione dell'anidride carbonica. Precipita carbonato di bario e rimane in soluzione il saccarosio. Il carbonato di bario separato per filtrazione viene rigenerato ad ossido di bario in forni elettrici. Il filtrato va alla concentrazione e quindi alla cottura come nel sistema classico. Le acque madri vengono carbonate, filtrate e quindi impiegate per la fabbricazione, attraverso la fermentazione, della torula, dell'acido glutammico, oppure concentrate e bruciate per il recupero dei sali costituiti in massima parte da carbonato potassico.

*Processo alla calce.* - A differenza dell'idrato di bario si impiega ossido o idrato di calce che a bassa temperatura precipita il saccarosio come saccarato di calce. Questo, previa filtrazione, viene mescolato al sugo di diffusione dove si scompone in saccarosio e idrato di calcio che agisce da defecante.

*Dezuccherazione su resine.* - Il melasso diluito viene fatto scorrere su apposite colonne contenenti resine che hanno la proprietà di trattenere i non zuccheri di natura minerale. La soluzione spogliata dei sali viene concentrata e inviata alla cottura e quindi sottoposta agli stessi trattamenti del sistema classico. Le resine vengono rigenerate con acido solforico e soda e, previo lavaggio, sono pronte per ripetere il ciclo depurante.

*Sistema Margueritte.* - Il melasso viene trattato con calcio solforico e alcool a 90 gradi. Precipitano sali di potassio e sodio che vengono eliminati per filtrazione. Il filtrato trattato con alcool a 95° fa precipitare il saccarosio mentre il liquido separato da esso viene sottoposto a fermentazione per produzione di torula e acido glutammico.