



Rendiconti  
Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL  
*Memorie di Scienze Fisiche e Naturali*  
127° (2009), Vol. XXXIII, P. II, t. I, pp. 91-106

FRANCO CALASCIBETTA \*

## **I Chimici italiani e l'autarchia \*\***

### *Introduzione*

Come è noto, l'inizio dell'autarchia, proclamata nel nostro paese dal regime mussoliniano, viene fatto risalire alla promulgazione contro l'Italia delle sanzioni economiche da parte della Società delle Nazioni, a seguito dell'aggressione all'Etiopia nell'ottobre del 1935. Precisamente la guerra contro l'Etiopia iniziò il 3 ottobre e pochi giorni dopo la Società delle Nazioni, il 7 ottobre, condannò l'azione italiana. L'applicazione delle sanzioni economiche contro il nostro paese fu votata il giorno 11, con decorrenza a partire dal successivo 18 novembre. All'epoca la Società delle Nazioni contava 54 membri, non facendovi parte tra l'altro Germania e Stati Uniti. Tre nazioni, Austria, Albania ed Ungheria, si opposero. Le sanzioni inizialmente non comprendevano il commercio del petrolio, del carbone e dell'acciaio ed in ogni caso esse vennero abrogate appena sette mesi dopo, il 14 luglio 1936, pochi mesi dopo la conquista di Addis Abeba. Il loro effetto diretto sulla nostra economia non fu perciò particolarmente significativo. Tuttavia ben più grande fu l'effetto psicologico, in una campagna propagandistica, ben orchestrata dal regime, che tese a definire le «inique sanzioni» una «enorme ingiustizia consumata contro l'Italia» come recitava la lapide posta a ricordo del 18 novembre 1935 in moltissimi comuni italiani. Dalle sanzioni si esplicitò appunto il progetto di realizzare il prima possibile l'autosufficienza del nostro sistema economico, mediante la massima riduzione delle importazioni ed il massimo sfruttamento delle risorse interne. Tale politica, definita appunto «autarchia», si impose da quel momento nel nostro paese anche al di là della guerra d'Etiopia proseguendo, pur nella mutata situazione, fino all'inizio del secondo conflitto mondiale e poi durante esso.

\* Dipartimento di Chimica, Sapienza Università di Roma.  
E-mail: franco.calascibetta@uniroma1.it

\*\* Memoria presentata dal socio prof. A. Ballio.

In questo articolo ci soffermeremo in particolare però sui primi anni del periodo autarchico, ponendo la nostra attenzione sui rapporti dell'autarchia con la chimica e la comunità dei chimici. In questo nostro studio ci avvarremo ampiamente dell'analisi di documenti presenti nel Fondo Nicola Parravano conservato presso l'Archivio storico dell'Accademia Nazionale delle Scienze. Il ruolo ben noto che Nicola Parravano (1883-1938) rivestì [3], soprattutto negli anni '30 e fino alla sua improvvisa morte, per la Chimica Italiana in campo accademico, industriale e politico rendono infatti evidente a tutti l'importanza per le nostre finalità dello studio e dell'analisi della documentazione conservata in tale fondo.

### *L'autarchia e la chimica*

Concordemente viene considerato dagli storici quasi il manifesto della politica autarchica il discorso che Mussolini pronunciò il 23 marzo del 1936 in occasione dell'Assemblea nazionale delle Corporazioni al Campidoglio. Ai fini del nostro articolo riteniamo opportuno riportarne qui un ampio stralcio<sup>1</sup>.

Per vedere se e in quali limiti l'Italia può realizzare la sua autonomia economica nel settore della difesa nazionale, bisogna procedere all'inventario delle nostre risorse e stabilire inoltre quel che ci può dare la tecnica e la scienza. Per questo abbiamo creato e date le agevolazioni necessarie al Consiglio Nazionale delle Ricerche. Giova premettere altresì che in caso di guerra si sacrificano, in parte o al completo, i consumi civili.

Cominciamo l'inventario dal lato più negativo: quello dei combustibili liquidi: le ricerche del petrolio nel territorio nazionale sono in corso, ma finora senza risultati apprezzabili: per sopperire al fabbisogno di combustibili liquidi contiamo – specie in tempo di guerra – sulla idrogenazione delle ligniti, sull'alcool proveniente dai prodotti agricoli, sulla distillazione delle rocce asfaltifere. Il patrimonio lignitifero italiano supera i 200 milioni di tonnellate. Quanto ai combustibili solidi non potremmo fare a meno – allo stato attuale della tecnica – di alcune qualità di carbone pregiato destinato a speciali consumi: per tutto il resto si impiegheranno i carboni nazionali: il liburnico, il sardo, l'aostano. L'Azienda Carboni Italiani ha già realizzato importanti progressi, la produzione è in grande aumento, con piena soddisfazione del consumo. Io calcolo che potremo, colle nostre risorse, più la elettrificazione delle ferrovie, più il controllo della combustione, sostituire in un certo lasso di tempo dal 40 al 50 per cento del carbone straniero.

Passiamo ora ai minerali metallici ed altri. Abbiamo ferro sufficiente per il nostro fabbisogno di pace e di guerra. La vecchia Elba sembra inesauribile: il bacino di Cogne è valutato a molte decine di milioni di tonnellate di un minerale che dopo quello svedese è il più puro d'Europa: unico inconveniente, la quota di 2800 metri alla quale si trova, inconveniente, dico, non impedimento. Altre miniere di ferro sono quelle riattivate della Nurra e di Valdaspra. Aggiungendo al minerale di ferro le piriti, da questo lato possiamo stare tranquilli. Altri minerali che l'Italia

<sup>1</sup> Il testo integrale del discorso è reperibile in molti siti della rete web. Vedi ad esempio all'indirizzo: <http://www.dittatori.it/discorso23marzo1936.htm>

possiede in grandi quantità sono: bauxite e leucite per l'alluminio, zinco, piombo, mercurio, zolfo, manganese. Stagno e nichelio esistono in Sardegna e in Piemonte. Non abbiamo rame in quantità degna di rilievo. Passando ad altre materie prime, non abbiamo sino ad oggi, ma avremo fra non molto, la cellulosa; non abbiamo gomma. È nel 1936 che si riprenderà la coltura del cotone. Manchiamo di semi oleosi. Nell'attesa della lana sintetica prodotta su scala industriale, la lana naturale non copre il nostro consumo. La deficienza di talune materie prime tessili non è tuttavia preoccupante; è questo il campo dove la scienza, la tecnica e l'ingegno degli italiani possono più largamente operare e stanno infatti operando. La ginestra, ad esempio, che cresce spontanea dovunque, era conosciuta da molti italiani, soltanto perché Leopardi vi dedicò una delle sue più patetiche poesie: oggi è una fibra tessile che può essere industrialmente sfruttata. 144 milioni di italiani avranno sempre gli indumenti necessari per coprirsi: la composizione di questi tessuti è — in questi tempi — una faccenda assolutamente trascurabile.

La questione delle materie prime va dunque, una volta per tutte, posta non nei termini nei quali la poneva il liberalismo rinunciatario e rassegnato a una eterna inferiorità dell'Italia, riassumentesi nella frase oramai divenuta abusato luogo comune, che l'Italia è povera di materie prime. Deve dirsi invece: l'Italia non possiede talune materie prime, ed è questa una fondamentale ragione delle sue esigenze coloniali; l'Italia possiede in quantità sufficiente alcune materie prime; l'Italia è ricca di molte altre materie prime. Questa è l'esatta rappresentazione della realtà delle cose e questo spiega la nostra convinzione che l'Italia può e deve raggiungere il massimo livello utile di autonomia economica per il tempo di pace e soprattutto per il tempo di guerra.

Tutta la economia italiana deve essere orientata verso questa suprema necessità: da essa dipende l'avvenire del popolo italiano.

Arrivo ora ad un punto molto importante del mio discorso: a quello che chiamerò «il piano regolatore» della economia italiana nel prossimo tempo fascista. Questo piano è dominato da una premessa: l'ineluttabilità che la nazione sia chiamata al cimento bellico. Quando? Come? Nessuno può dire, ma la ruota del destino corre veloce. Se così non fosse, come si spiegherebbe la politica di colossali armamenti inaugurata da tutte le Nazioni? Questa drammatica eventualità deve guidare tutta la nostra azione.

Il discorso di Mussolini proseguiva poi nel delineare i rapporti tra stato fascista ed economia in un'ottica dirigista e corporativa. Dato lo scopo della nostra ricerca però non mi soffermerò su questo, preferendo invece riflettere un poco su quanto sopra integralmente trascritto.

Sicuramente lascia meravigliati, al di là di ogni altra considerazione o giudizio, l'ampio spazio dedicato a conoscenze e procedure chimiche. È alla chimica che Mussolini in particolare si rivolge affinché renda possibile dal punto di vista scientifico il disegno autarchico. Un altro aspetto che salta agli occhi è la presenza sin dal 1936 di una prospettiva bellica che coinvolgerà in un tempo probabilmente non lontano le principali nazioni europee e mondiali. Ed è in funzione di questa prospettiva che il progetto autarchico appare principalmente disegnato.

Quale fu l'adesione dei chimici italiani a questa chiamata sul proscenio che il duce in persona faceva della disciplina? Per rispondere a tale domanda basta leggere alcune frasi di articoli e discorsi con cui si espressero nei mesi successivi molti

importanti esponenti della comunità chimica nazionale. Iniziamo con le parole di Parravano in un articolo del 1936, significativamente intitolato «La Chimica e l'autarchia economica della Nazione»:

Le risorse della nostra disciplina sono inesauribili: essa permette in tutti i campi di sostituire l'una all'altra materia prima, di nobilitare determinati gruppi di prodotti, di valorizzare cascami e residui delle più svariate fabbricazioni. Essa è perciò scienza antisanzionista per eccellenza, e ad essa spetta in notevole misura l'onore e l'onere di fornire al paese i mezzi di difesa contro l'assedio e di offesa contro il settarismo e l'egoismo internazionali che vorrebbero soffocarci<sup>2</sup>.

Proseguiamo con quello che forse era all'epoca, dopo Parravano, il chimico italiano più vicino al fascismo, Francesco Giordani, anche lui Accademico d'Italia, che pochi anni dopo, durante la guerra sarebbe diventato Presidente del CNR, carica che poi ricoprirà di nuovo molti anni dopo, tra il 1956 e il 1960. Giordani, in un discorso tenuto all'Unione fascista degli industriali di Napoli, ripetendo quasi alla lettera le parole del duce affermava:

L'esame delle condizioni storiche, geografiche e politiche della nazione italiana conduce a concludere che per il nostro paese l'unica via da seguire è quella consistente nel ridurre al minimo possibile l'importazione di materie prime, anche perché il futuro piano regolatore dell'economia nazionale dovrà essere dominato, secondo il comandamento del Duce, dalla fondamentale premessa della ineluttabilità che la Nazione sia chiamata al cimento bellico<sup>3</sup>.

Ma questo tipo di adesione senza riserve dei chimici italiani la si può leggere anche nelle parole di Livio Cambi, all'epoca già ordinario di Chimica Industriale presso l'Università di Milano, ruolo che avrebbe ricoperto ininterrottamente fino al 1960. All'interno di un articolo dedicato alla chimica metallurgica italiana, di cui era tra i massimi esponenti, trovava comunque modo di affermare:

Le pingui borghesie straniere, i superati ideologi delle nazioni che tentano di sabotare le nostre vittorie questo non potevano prevedere. Non possedevano e non posseggono il metro per misurare questa passione, questa nostra mistica dedizione alla patria che il Duce ha suscitata, traendola dall'anima millenaria della nostra razza<sup>4</sup>.

E questo spirito coinvolse anche chi come Luigi Rolla, all'epoca professore ordinario di Chimica presso l'Università di Genova, per altri versi poteva apparire come un esponente del mondo accademico non particolarmente esposto sul versante politico. Anch'egli riferendosi alle sanzioni si esprimeva così:

Mentre infuria la folle bufera scatenata contro l'Italia... la propaganda per il prodotto italiano è rivolta soprattutto alle industrie chimiche. I chimici italiani, inquadrati nelle loro corporazioni, si prefiggono di reagire nel modo più efficace

<sup>2</sup> Vedi [9], pag. 334.

<sup>3</sup> Vedi [7], pag. 316.

<sup>4</sup> Vedi [5], pag. 242.

liberando il paese dall'asservimento straniero, utilizzando tutte le risorse della nostra terra; e l'università italiana che vanta le più gloriose tradizioni del mondo, guida e disciplina i nobili sforzi dei tecnici, formando le menti e temprando i caratteri<sup>5</sup>.

Perfino un chimico abbastanza eretico come Henry Molinari, figlio di un docente di idee dichiaratamente progressiste, ed egli stesso considerato dalla polizia segreta di simpatie e di amicizie anarchiche, che dopo la guerra sarà esponente non secondario del partito socialista, durante il periodo delle sanzioni si schierò apertamente con la politica autarchica del regime, giungendo ad esempio, in un articolo sul Corriere della Sera, ad affermare che:

Appare così nella sua grandiosità il compito di conquistare la nostra indipendenza economica mediante lo sfruttamento delle ricchezze naturali, la creazione di nuovi prodotti di sintesi, la produzione di sostanze pregiate da materie prime di basso costo e non utilizzate in passato... anche al Consiglio Nazionale delle Ricerche – supremo organo tecnico dello stato – è stato dettato l'imperativo categorico: lavorare per l'autarchia<sup>6</sup>.

#### *Ragioni e caratteristiche del consenso*

Sarebbe praticamente impossibile trovare in quegli anni tra i chimici voci e toni diversi da quelli riportati qui sopra. Potremmo pensare ad opportunismo, oppure ad aprioristica adesione ideologica. E magari, analizzando caso per caso, anche questi aspetti pesarono. Un altro però dei motivi di tale consenso per la politica autarchica risiede a mio parere nel fatto che essa non cadeva dall'alto sulla comunità ma era al contrario in parte figlia di linee di ricerca che gli scienziati, ed i chimici italiani in particolare, coltivavano già da molti anni e non necessariamente a ciò spinti da direttive politiche, quanto anche per intime convinzioni, in essi nate già negli anni della prima guerra mondiale e poi al tempo della crisi economica che aveva raggiunto l'Europa ed il nostro paese dopo il 1929. Nella Tabella 1 sono ricordate a titolo di esempio alcune pubblicazioni di chimici italiani dell'inizio degli anni '30 e a volte ancora precedenti, che mostrano il forte interesse per la ricerca di prodotti nazionali che potessero surrogare la carenza italiana di alcune cruciali materie prime, quali il carbone, i combustibili liquidi, molti metalli, la cellulosa, le fibre tessili. Tra gli articoli riportati in Tabella 1 ne ho inseriti alcuni di Natta, riguardanti la sintesi catalitica dell'alcol metilico e suoi sviluppi, ricerche molto importanti allora e soprattutto negli anni futuri. Le ho ricordate per testimoniare che non sempre la ricerca che fece poi da base scientifica ad alcuni aspetti dell'au-

<sup>5</sup> Vedi [12], pag. 5.

<sup>6</sup> La frase è tratta da un articolo del Corriere della Sera, del 14 dicembre 1937, dal titolo: «Autarchia – Conquiste definitive della scienza e della tecnica». A parte quest'ultima, le altre citazioni di chimici di cui alle note precedenti sono riprese anche dal Capitolo 2 del libro di Roberto Maiocchi *Gli Scienziati del Duce* [8] con le cui autorevoli tesi concordo quasi completamente.

TABELLA 1 – Alcune pubblicazioni di chimici italiani dal 1924 al 1932 avente come tema la ricerca di materie prime nazionali.

- G.A. Blanc, 1924. *Utilizzazione integrale della leucite come fonte di allumina, di potassa e di silice*, Atti del Congresso Nazionale di Chimica Industriale, Milano, 13-18 aprile.
- F. Giordani, 1925. *Le industrie della soda caustica del cloro e della cellulosa in Italia*, Società Elettrochimica Pomilio, Napoli, pagg. 1-39.
- N. Parravano, 1931. *L'alcool carburante*, Giornale di Chimica Ind.le ed Applicata, 13, 457-463.
- G. Natta, M. Strada, 1931. *La sintesi degli alcoli alifatici da miscele di ossido di carbonio ed idrogeno*, Giornale di Chimica Ind.le ed Applicata, 13, 317.
- F.C. Palazzo, 1932. *Cellulosa per esplosivi da materie prime nazionali*, Annali del R. Istituto superiore Agrario e forestale, 4, 1-24.
- G. Tommasi, 1932. *Il problema dell'autotrazione a gassogeno: possibilità italiane*, 2° Congresso Internazionale del carbonio carburante, ottobre 1932, 1-56.
- G. Natta, M. Strada, 1932. *Sulla gasificazione con ossigeno dei carboni a bassa temperatura*, Giornale di Chimica Ind.le ed Applicata, 14, 76.
- G. Natta, R. Rigamonti, 1932. *Ricerche sulla sintesi degli alcoli alifatici per riduzione catalitica dell'ossido di carbonio. Separazione e identificazione dei prodotti ottenuti per sintesi*, Giornale di Chimica Ind.le ed Applicata, 14, 217.
- G. Natta, M. Strada, 1932. *Sulla fabbricazione della formaldeide per ossidazione o per deidrogenazione catalitica dell'alcool metilico*, Giornale di Chimica Ind.le ed Applicata, 14, 545 e 551.
- M.G. Levi, 1932. *I gas combustibili in Italia e le possibilità relative di sfruttamento*, La ricerca scientifica, 1, 211-35.
- U. Pomilio, 1932. *Estrazione industriale di cellulosa mediante cloro*, Giornale di Chimica Industriale ed Applicata, 19, 163-70.
- L. Cambi, 1932. *I minerali non ferrosi presenti in Italia*, Giornale di Chimica Industriale ed Applicata, 14, 341-47.
- F.C. Palazzo, 1934. *Fabbricazione industriale dell'alcol etilico da materiali legnosi*, Legno, 455-59.
- R. Guastalla, 1934. *I pistoni in lega d'alluminio nei motori a combustione interna*, Atti dei sindacati provinciali fascisti ingegneri di Lombardia, 431-448.
- F. Millosevich, A. Scherillo, 1934. *Il berillio: geochimica, mineralogia e giacimenti con speciale riguardo a quelli italiani*, La ricerca scientifica, 2, 325-337.

tarchia fu di scarso livello o limitato respiro internazionale. A parte gli articoli di Natta, anche alcune delle altre pubblicazioni riguardavano possibili linee di studio che all'epoca erano comunque sviluppate anche in altre nazioni (come l'autotrazione a gassogeno o la «famigerata» fibra tessile ottenuta dalla caseina) o che anche ora, in ben diverso contesto, appaiono godere di una certa giustificata attenzione (si

pensi all'uso dell'alcol carburante o all'ottenimento di benzine dalle rocce asfaltiche). Il problema fu che si trattava appunto di possibili linee di sviluppo da studiare nei tempi necessari, per verificarne la fattibilità teorica, applicativa, economica, nel contesto nazionale e mondiale di quegli anni, godendo di adeguate risorse per portare avanti tali ricerche, con la dovuta attenzione a quanto già si era fatto e si faceva, con maggiore o minore successo, nelle altre nazioni, senza privarsi delle indispensabili cooperazioni internazionali. In realtà le condizioni al contorno furono ben diverse: scarse risorse economiche, la richiesta di arrivare presto a risultati tangibili<sup>7</sup>, con il riferimento mai sottaciuto ad una subordinazione del tutto alle necessità di una guerra preconizzata per un futuro che appariva non lontano. La responsabilità del mondo scientifico, o per lo meno della comunità chimica di cui qui ci stiamo occupando, fu quella di accettare questo quadro di riferimento imposto dalla politica del regime, contribuendo con la propria autorevolezza a far passare per già realizzabili a breve tempo nella pratica quelle che spesso erano al più solo delle ipotesi ancora da mettere a punto. Non mancò poi soprattutto nel mondo industriale chi cercò di trarre da questa o quella scelta dei vantaggi individuali piuttosto che preoccuparsi del, tanto sbandierato a parole, interesse nazionale.

Di quanto detto qui sopra porteremo ora alcuni sia pur limitati esempi.

Partiamo dall'analisi della relazione introduttiva di Parravano, in qualità di Presidente del Comitato tecnico del Confederazione fascista degli Industriali per la seduta del 31 ottobre del 1935, che aveva tra i punti all'ordine del giorno il problema dei carburanti e degli oli minerali<sup>8</sup>.

Dopo aver quantificato il fabbisogno di benzina italiano e aver indicato come esso poteva essere coperto in misura crescente, invece che dalle importazioni, dall'accaparramento di campi petroliferi in altri paesi quali l'Albania, la Romania e l'Iraq da parte dell'Agip (Azienda Generale Italiana Petroli) e dell'Aipa (Azienda Italiana Petroli Albanesi), Parravano continuava così:

...Per integrare l'approvvigionamento dei tempi normali e per sopperire al nostro fabbisogno in epoche di emergenza come l'attuale dobbiamo però rivolgerci anche noi alla ricerca di succedanei. I carburanti succedanei ai quali possiamo rivolgerci sono: gas naturali combustibili, carbone di legno, benzolo, alcol metilico, alcol etilico, benzine ottenute dalle rocce asfaltiche, dagli scisti, dalle ligniti.

...Noi disponiamo nel parmense di qualche discreta sorgente di gas combustibili nazionali... l'uso del gas carburante è ostacolato dal peso delle bombole

<sup>7</sup> Da questo punto di vista, acquista particolare significato una frase di Parravano, in un suo articolo del 1937 [10] quando affermava: «*Al ricercatore non si può fissare una data allo scadere della quale egli deve aver risolto il problema propostogli, ma gli deve essere lasciato tutto il tempo necessario perché possa raggiungere la interpretazione esatta dei fenomeni osservati. Nella scienza occorrono vivida fantasia e matura ponderazione, e, mentre lo studioso sperimenta osserva e riflette, il pubblico non deve ritenere che esso rappresenti una spesa inutile sol perché ogni sera non raggiunge un risultato capace di sconvolgere le basi della nostra economia*».

<sup>8</sup> Vedi [1], busta 33, fasc. 277.

necessarie per l'immagazzinamento sull'automezzo. Ma si ha notizia che negli ultimi tempi molte difficoltà sono state superate, per modo che anche il metano potrà fare la sua apparizione come carburante...

Ben più importante è il carbone di legno... possiamo sperare che con una utilizzazione dei residui legnosi e ramaglie migliore dell'attuale potremo ottenere una disponibilità di carbone che consentirà a parecchie migliaia di autocarri di funzionare a gassogeno.

Ottimo carburante sarebbe il benzolo ma la sua produzione è collegata alla distillazione del carbon fossile e di esso potremo perciò avere a disposizione solo quantitativi limitati. D'altra parte il benzolo serve come solvente in importanti industrie e per fabbricare colori ed esplosivi. Non si potrà perciò mai contare su di esso in caso di conflitto.

...Possiamo invece contare molto come carburante succedaneo sull'alcol metilico che si fabbrica da carbone ed acqua in due impianti a Nera Montoro e a Merano con due procedimenti di inventori italiani<sup>9</sup>... L'alcol metilico è un prodotto di grande interesse: oltre che come carburante, esso viene adoperato per fabbricare gas asfissianti, e i due esplosivi moderni più potenti che si conoscano, la pentrite e la T4. Esso serve inoltre per la fabbricazione delle resine sintetiche le quali possono sostituire in un gran numero di casi metalli pregiati che noi non abbiamo.

Ma il prodotto al quale noi, come paese agricolo, ci dobbiamo soprattutto rivolgere è l'alcol etilico: da una parte esso può sostituire benissimo la benzina, dall'altro noi possiamo produrne tutti i quantitativi che potranno occorrerci. Il recente programma fissato dal Comitato corporativo prevede entro quattro anni una produzione di alcol sufficiente per mescolarlo nella proporzione del 20% con tutta la benzina.

Si tratta quindi di produrre 1 milione di ettolitri di alcol e vari sono i prodotti che ci offre l'agricoltura: il vino, il riso, il granturco, le barbabietole. A queste fonti agricole un'altra se ne è aggiunta negli ultimi tempi all'estero: il legno. In Germania infatti si sono venuti sviluppando procedimenti di saccarificazione della cellulosa e successiva fermentazione degli zuccheri formatisi... Questi nuovi metodi non hanno ancora raggiunto l'ampiezza di sviluppo che potrebbe garantire il successo a chi volesse metterli alla base di una larga produzione, tuttavia essi dovrebbero essere da noi attentamente vigilati in quanto potrebbero assumere notevole importanza... uno dei nuovi metodi adopera acido cloridrico concentrato e potrebbe costituire un utile sbocco al cloro che, per fini bellici, noi abbiamo bisogno di produrre nella misura più larga possibile.

La produzione di alcol carburante nell'annata in corso sarà di 200.000 ettolitri di cui 130.000 saranno direttamente dalle bietole.

Da questa ampia citazione vogliamo innanzi tutto mettere in risalto un certo «imposto» ottimismo, teso a dare sbrigativamente per risolti problemi come il peso

<sup>9</sup> I due «inventori italiani» coinvolti in un ruolo di avanguardia nella ricerca mondiale della messa a punto della sintesi catalitica del metanolo a partire dal gas d'acqua erano Giulio Natta, come già ricordato sopra, e Luigi Casale, i cui primi brevetti nel settore risalivano al 1925. A partire da un primo impianto localizzato a Terni, che utilizzava i brevetti Casale, nel 1931 la Società Terni aveva poi realizzato uno stabilimento a Nera Montoro. I brevetti di Natta erano invece utilizzati in un impianto della Montecatini a Merano.



delle bombole di metano, o la creazione di una rete efficiente per il rifornimento dei residui legnosi, indispensabile per lo sviluppo dell'autotrazione a gassogeno. Un altro aspetto che appare evidente è la continua subordinazione di ogni scelta alle possibili necessità belliche. Solo in base ad esse infatti veniva messo da parte l'uso del benzolo e soprattutto in base ad esse si guardava invece con interesse all'uso del metanolo o al processo di saccarificazione del legno, nella metodologia che usava per esso acido cloridrico concentrato.

Vorrei inoltre sottolineare un altro punto della relazione di Parravano, il suo spingere, per il reperimento di succedanei della benzina, verso l'alcol etilico, prodotto in gran parte da barbabietole. Già la scelta dell'alcol etilico come additivo della benzina, nel contesto italiano del momento, appariva non particolarmente conveniente. Un'analoga scelta era stata effettivamente fatta anche in altri paesi quali la Germania, ma tra Italia e Germania la situazione era del tutto diversa. Citando da un saggio di un economista dell'epoca:

In Germania, in seguito alla considerevole diminuzione verificatasi nel dopoguerra nel consumo dell'alcol per usi commestibili, il Monopolio si è trovato con fortissimi stocks di alcol. I contingenti di produzione, spettanti alle distillerie agricole ed industriali non avrebbero potuto essere sottoposte a restrizioni senza arrecare danno all'agricoltura germanica. Il governo, dato il disagio generale, impose agli importatori di benzine l'obbligo di acquistare dal monopolio un quantitativo di alcol che fu stabilito prima del 2,5 e poi del 10% del peso della benzina importata.

...Per l'Italia il problema è esattamente l'inverso: non si tratta di collocare una sovrapproduzione bensì di incrementare la produzione di alcol per sostituire gradualmente la benzina<sup>10</sup>.

Questo comportò per l'Italia insormontabili difficoltà per arrivare alla produzione richiesta e per raggiungere un mescolamento con la benzina in percentuale del 20%. Le difficoltà furono ulteriormente ingrandite anche dal voler puntare, per la produzione di alcol, essenzialmente sulla barbabietola, malgrado il diverso parere delle Forze armate ed in particolare dell'Aeronautica, che tentarono di organizzare autonomamente una produzione in proprio basata sull'uso di diversi prodotti agricoli, quali sorgo, cascami di riso etc. Il boicottaggio di tali iniziative da parte della Società Italiana produttori di alcol fece tra l'altro affermare al Generale Giulio Costanzi, uno dei "padri" dell'Aeronautica Militare Italiana:

Il gruppo zucchero-alcooliero è responsabile di aver fatto fallire sempre tutti i provvedimenti emanati nei riguardi dell'alcool come carburante. Esso si è solo preoccupato dei propri interessi senza curarsi di quelli generali della difesa nazionale, riuscendo a mantenere la sua situazione di monopolio<sup>11</sup>.

<sup>10</sup> Vedi [2], pagg. 1-2.

<sup>11</sup> La citazione è ripresa da [8], pag. 70.

Troviamo qui un primo esempio di quanto accennato sopra. Malgrado i «supremi interessi nazionali» ed il nazionalismo di facciata, anche durante l'autarchia non mancarono personalismi, diatribe e lotte di gruppi che agivano ciascuno per interessi di parte.

Un'altra traccia di questo aspetto l'abbiamo trovata analizzando i fascicoli del Fondo Parravano<sup>12</sup> contenenti la documentazione delle trattative che nel maggio 1936 si svilupparono tra il Commissariato Generale per le Fabbricazioni di Guerra (CGFG), con a capo il Generale Dallolio, e le industrie interessate alla produzione della soda e del cloro. Esisteva all'epoca un Consorzio Soda Cloro, presieduto da Giovanni Morselli, che comprendeva tra l'altro la Società Elettrica ed Electrochimica del Caffaro, con stabilimenti a Brescia, l'Azienda Colori Nazionali ed Affini (A.C.N.A) con impianti a Cengio, e la Società Cellulosa Cloro e Soda di Napoli, oltre ad altre ditte, a volte anche di piccola entità. Le aderenti al consorzio producevano soda col metodo elettrolitico a catodo di mercurio, ottenendo quindi come prodotto anche cloro.

Oltre a queste ditte consorziate esisteva poi la Società Chimica dell'Aniene, che aveva uno stabilimento a Pontemammolo nelle immediate vicinanze di Roma. Questa era divenuta proprio dal 1936 consociata della Solvay. Nello stabilimento di Pontemammolo si produceva soda elettrolitica, ma la gran quantità della soda prodotta dalla Solvay derivava invece dalla caustificazione del carbonato di sodio, prodotto con l'omonimo metodo negli stabilimenti di Rosignano.

Le trattative tra CGFG e Consorzio Soda Cloro, che ebbero inizio nella primavera del 1936 e che coinvolsero successivamente anche la Solvay, riguardarono ancora una volta i bisogni bellici. All'epoca infatti la soda elettrolitica finiva per costare troppo in paragone alla soda prodotta dalla Solvay. La Società Solvay poteva innanzitutto usufruire della concessione gratuita da parte dello stato delle saline di Volterra, ottenuta molti anni prima. La ragione principale della differenza di prezzo per la soda prodotta coi due metodi risiedeva però nel fatto che il processo di elettrolisi produceva anche cloro, che non aveva in tempo di pace grossi usi. Per esso erano stati individuati alcune possibili destinazioni, quali la produzione di ipoclorito di sodio, utilizzato nella sbianca dei tessuti, di cloruro di calcio, richiesto come tale sempre dall'industria tessile e poche altre. Allo scopo di aumentare la collocazione del cloro (evitando così alle fabbriche del consorzio di ricorrere al suo abbattimento), si erano cercati ulteriori sbocchi quali ad esempio la produzione della cosiddetta polvere Caffaro, un anticrittogamico contenente come principio attivo il composto  $3\text{CuO}\cdot\text{CaCl}_2\cdot 4\text{H}_2\text{O}$ , che realizzava oltre tutto un'economia di rame in confronto al solfato di rame.

Come si capisce da quanto detto sinora, in quegli anni il mercato per il cloro e suoi derivati era, ben diversamente dall'epoca attuale, abbastanza modesto, in tempo

<sup>12</sup> Vedi [1], busta 6, fasc. 41 e 42.

di pace. Al contrario il suo fabbisogno sarebbe aumentato enormemente in tempo di guerra, nell'ambito della produzione e dell'uso di una serie di «gas tossici», primo tra tutti l'iprite, contenenti quasi sempre cloro tra i loro costituenti elementari.

Era per questo che la produzione di cloro interessava così grandemente il CGFG<sup>13</sup>. All'inizio del maggio del 1936, il Generale Dallolio scrisse quindi al Presidente del Consorzio Cloro Soda, una lettera in cui, a seguito di colloqui precedentemente avuti, sollecitava Giovanni Morselli a comunicargli le disposizioni che aveva già preso per aumentare immediatamente la produzione di cloro, al momento di poco più di 20000 mila tonnellate annue, fino ad arrivare a raddoppiare questa produzione ed anche oltre. La condizione principale della proposta di accordo era che in tempo di pace il cloro poteva essere utilizzato dalle industrie, ma in tempo di guerra queste avrebbero dovuto «attrezzarsi con succedanei per lasciare tale elemento a completa disposizione della mobilitazione chimica». Per questo consistente aumento della produzione di cloro si doveva comunque tener presente «la necessità che eventuali stabilimenti sorgano lontani da centri abitati, in località opportunamente scelte agli effetti della difesa aerea». Come supporto a tale produzione richiesta dall'alto, il CGFG aveva già disposto che tutte le industrie che facevano uso di soda caustica dovessero rivolgersi esclusivamente al consorzio e non alla Solvay, che avrebbe continuato a rifornire solo l'industria del rayon e quella per la produzione di allumina col metodo Bayer.

La risposta di Morselli è datata 8 maggio, vale a dire una settimana dopo. In essa il presidente del Consorzio Soda Cloro mostrava grosse perplessità circa la possibilità di un tale aumento di produzione, che coinvolgeva «questioni importanti di ordine finanziario». Raddoppiare la produzione significava disporre di grossi quantitativi di energia idroelettrica. Inoltre l'esigenza di avere nuovi impianti lontani da centri abitati, più al riparo da possibili attacchi aerei complicava ulteriormente «i fattori economici ed industriali». Alla fine Morselli concludeva:

<sup>13</sup> In riferimento a ciò risulta quindi comprensibile l'interesse che Parravano mostrava per il metodo della saccarificazione del legno, basato su HCl concentrato a freddo. E sempre in questo ambito si spiega ad esempio l'attenzione rivolta soprattutto dagli ambienti militari per il metodo Pomilio per l'estrazione della cellulosa mediante cloro. R. Maiocchi (vedi [8] pag. 95) mette tra questi possibili usi di composti del cloro caldeggiati in ambito militare, anche l'uso di HCl nel processo Blanc per l'utilizzazione integrale della leucite (silicato doppio di alluminio e potassio). Del processo Blanc, che tramite attacco acido avrebbe dovuto produrre sia potassa che allumina, quest'ultima quindi con una procedura diversa dal processo Bayer, mi sono occupato in altra sede [4]. Qui debbo osservare che in realtà, nella sua fase di applicazione industriale negli impianti di Aurelia, messi in funzione alla fine del 1931, il metodo Blanc utilizzava acido nitrico e non cloridrico (usato invece anni prima in un esperimento pilota a Bussi). In ogni caso dopo il blocco dell'impianto di Aurelia, avvenuto appena pochi mesi dopo l'inizio della produzione, il metodo Blanc era stato accantonato, in quanto oggettivamente non conveniente su vasta scala. Per tutto ciò trovo quindi difficile che nella seconda metà degli anni '30 fosse scientificamente plausibile considerarlo come uno dei possibili usi pacifici di derivati del cloro.

Non di meno il problema può e deve essere a fondo studiato. Però fin d'ora è apparso evidente che è alquanto difficile il poter fronteggiare una così cospicua quantità di impianti se non con l'intervento dello Stato in una forma che si potrà eventualmente discutere e concretare.

Di fronte a questa nemmeno tanto velata richiesta di un aiuto statale la risposta di Dallolio del 19 maggio contiene qualcosa di più di un diniego:

Convengo che il raddoppio degli impianti dipendenti dal Consorzio non sia opportuno, anche perché gli stabilimenti stessi si trovano presso centri abitati di grande importanza.

Pertanto dovrebbero istituirsi nuovi stabilimenti in località più adatte ed in tal caso è opportuno affidare tale iniziativa alla Solvay, la quale ha attualmente la disponibilità finanziaria che mancherebbe invece ai gruppi del Consorzio.

Dopo un tentativo parimenti insoddisfacente di coinvolgere anche la Montecatini, si andò proprio nella direzione indicata da Dallolio. Venne stipulato con la Solvay un accordo che autorizzava la costruzione di nuovi impianti per la produzione di 24000 tonnellate di soda Solvay, subordinata però all'impegno da parte della ditta di Rosignano a costruire due nuovi impianti che avrebbero prodotto entro pochi anni soda elettrolitica e quindi anche cloro, in quantità pari a 16000 tonnellate.

Anche dopo questa prima decisione continuarono le estenuanti trattative tra Consorzio Soda Cloro, Solvay e CGFG perché a questo punto anche la Solvay entrava nel mercato del cloro e c'era il timore da parte del Consorzio che la produzione della Solvay, in assenza di mobilitazione bellica, potesse turbare ulteriormente questa già difficile fetta di mercato.

Anche dall'analisi di questa vicenda, le varie industrie coinvolte ci appaiono quindi non tanto cooperare in nome degli interessi nazionali, per le quali pure avrebbero dovuto essere «civilmente mobilitate», quanto piuttosto cercare l'una contro l'altra di accaparrarsi vantaggi, accusandosi e danneggiandosi a vicenda.

#### *Riflessioni finali sulla produzione di cloro*

L'ultimo esempio fatto mi spinge a qualche ulteriore considerazione sul cloro e sulla «necessità nazionale» di aumentarne la produzione. Come ribadito più volte anche nelle citazioni riportate sopra, il cloro serviva per preparare armi chimiche, in funzione del «cimento bellico» verso cui il regime ed i suoi scienziati senza riserve apparivano indirizzati. Un fascicolo della rivista «Il Chimico Italiano» dell'aprile del 1937 dedicato alle giornate della Chimica nell'ambito della XVIII Fiera di Milano, conservato nel Fondo Parravano, ci illustra ulteriormente, se ce ne fosse ancora bisogno, il clima che aleggiava in quegli anni. Già nella prima pagina dopo la copertina veniamo aggrediti da una ben macabra pubblicità, quella delle maschere antigas prodotte dalla Pirelli, «approvate dal Ministero della Guerra» (vedi Figura 1). Il contenuto del fascicolo è perfettamente in linea, riportando il

# Maschere antigas

## PIRELLI



Maschera Antigas Pirelli tipo T 33

**Approvate  
dal Ministero  
della Guerra**

La fabbricazione delle ma-  
schere richiede una orga-  
nizzazione scientifica e tec-  
nica quale soltanto una  
azienda industriale di pri-  
missimo ordine può avere



Maschera Antigas Pirelli  
a facciale trasparente tipo S. I. P. 3

**SOCIETÀ ITALIANA PIRELLI - MILANO**

**Ancona, Bari, Bologna, Firenze, Genova, Napoli,  
Padova, Palermo, Roma, Torino, Trieste, Verona.**

Fig. 1. Pubblicità di maschere antigas su «Il Chimico Italiano», Anno IV, Aprile 1937.

testo della relazione introduttiva delle giornate, intitolata, manco a dirlo, «Gli aggressivi chimici». Il relatore Prof. A. Contardi «maestro insigne della chimica di guerra» esponeva in maniera tecnicamente ineccepibile l'azione di alcune delle sostanze letali più note, dal fosgene alle arsine bialogenate, fino alla già citata iprite (chimicamente  $C_4H_8Cl_2S$ , solfuro di 2,2'-diclorodietile).

Per cercare di mitigare, sia pur in piccola parte, il senso di ripulsa che il rievocare questa atmosfera e la sua implicita approvazione da parte della comunità chimica dell'epoca può suscitare in noi, ci verrebbe da ricordare che dopo tutto la seconda guerra mondiale non vide quanto meno il paventato uso di aggressivi chimici. Tutto questo cloro che le industrie chimiche venivano chiamate a preparare non si sarebbe trasformato alla fine in orrore e stragi<sup>14</sup>.

Nemmeno questa minima «consolazione» c'è però concessa, perché, se nella seconda guerra mondiale le armi chimiche non vennero utilizzate, non possiamo dimenticarci che, proprio negli anni di cui ci siamo occupati in questo articolo, la chimica italiana aveva già tragicamente contribuito alle particolarmente odiose modalità dell'aggressione all'Etiopia. Bombe all'iprite erano state ripetutamente lanciate dai nostri aerei sulla popolazione di quel paese africano<sup>15</sup>. Testimonianza, «minore» ma pure tristemente significativa, l'ho trovata in una cartolina postale indirizzata a Parravano da un suo studente fuori corso (ne ometto il nome, anche perché non è poi di per sé significativo). Riporto qui il testo, che si può comunque direttamente leggere in Figura 2:

Amba Alagi – Pasqua 1936

Permetta Eccellenza ad un suo alunno e chimico ribelle (fuori corso) rivolgerle l'augurio pasquale dall'alto dei 3000 metri dell'Amba Alagi.

Ho il comando di un reparto, manco a farlo apposta, chimico, ed abbiamo sperimentato sulla carne scura, un poco di arsine e qualche goccia di Y.

Risultato ottimo! Attacca meglio che non sulla carne bianca! Fra poco speriamo che tutto qui sia finito con ottimo risultato, ed allora ritenteremo la prova, sperando che le nuove aule della Città Universitaria mi siano più propizie delle vecchie di V. Panisperna...

<sup>14</sup> Come noto, almeno per il nostro paese, l'unico caso di contaminazione da iprite, con un centinaio di morti, fu dovuto all'affondamento, il 2 dicembre 1943, nel porto di Bari da parte degli aerei della Luftwaffe, di una nave mercantile americana, la John Harvey, che portava 100 tonnellate di iprite stoccate in bombe da 45 Kg. Questo episodio, ben raccontato ad esempio in [11] pag. 292, ci ricorda come, malgrado la loro adesione al Trattato di Ginevra del 17 giugno 1925, tutte le nazioni belligeranti erano preparate ad usare le armi chimiche, ma si astennero fortunatamente dall'usarle per prime.

<sup>15</sup> L'uso delle armi chimiche da parte dell'esercito italiano nel corso della guerra di Etiopia, di cui da molti anni, dopo le denunce etiopiche e della comunità internazionale, gli storici hanno pubblicato le prove [6], è stato però, come sappiamo, ufficialmente ammesso dalla repubblica italiana solo da poco più di dieci anni.

— Monte Alagi - Pasqua 1936  
Permette (collabora) ad un mio allievo e chierico ribelle  
(fuori corso) svolgere l'esperienza Pasquale dall'alto di 3000  
metri dell'Alagi.  
Ho il consumo di un reparto, manca a farsi  
apportata, chimica, ed abbiamo sperimentato sulla carne  
secca, un poco di arsine e qualche goccia di  $\gamma$ .  
Risultato ottimo! Attaca meglio che non sulla  
carne bianca! In poco speriamo che tutto qui sia finito  
con ottimo risultato, ed allora ritenteremo la prova spe-  
rando che le nuove aule della Città Universitaria  
siano più propizie delle vecchie di V. Panisperna.

Fig. 2. Cartolina postale indirizzata a Parravano da un suo studente per la Pasqua 1936.

Rispetto a queste orrende frasi mi viene da dire solo una piccola cosa: spero personalmente di non avere mai allievi così e soprattutto di non essere stato nel passato, né di essere nel presente e nel futuro, docente tale da educare così i suoi allievi.

#### Italian chemists and the autarky

**Summary** – In the article the author analyzes with some examples the relationships that intervened between the Italian chemists and the autarky, the economic address imposed by the fascist regime beginning from the 1935. The autarky, as known, it had origin from the sanctions that the Society of the Nations inflicted to our country after the Italian aggression to Ethiopia. The sanctions strengthened Mussolini's belief that economic self-sufficiency was vital to national security. To this sketch the Italian scientists and particularly the chemists, with their searches and the their total adhesion, gave almost a notable support.

**Key words:** autarky, fascism, Italian chemists, suffocating gas, substitute fuels

BIBLIOGRAFIA

- [1] Accademia Nazionale delle Scienze, Archivio Storico, Fondo Parravano.
- [2] Bertani P.L., 1936. *Il petrolio e la politica del carburante*, Economia, 17, 1-19.
- [3] Calascibetta F., 2004. *Nicola Parravano ed il suo ruolo nella Chimica italiana degli anni venti e trenta del XX secolo*, Rendiconti - Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL. Memorie di Scienze Fisiche e Naturali, 122, 89-109.
- [4] Calascibetta F., Valente N., 2009. *L'archivio di Nicola Parravano presso l'Accademia dei XL: un'analisi preliminare*, Rendiconti dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL. Memorie di Scienze Fisiche e Naturali, serie V, vol. XXXIII, P. II, tomo II, 2009 (in corso di stampa).
- [5] Cambi L., 1936. *La Chimica metallurgica di fronte alle sanzioni*, La Chimica e l'Industria, 18, 242-245.
- [6] Del Boca Angelo, 2007. *I gas di Mussolini*, Editori Riuniti, Roma, 208 pp.
- [7] Giordani F., 1936. *Le Direttive industriali della battaglia economica*, La Chimica e l'Industria, 18, 316-317.
- [8] Maiocchi R., 2003. *Gli Scienziati del Duce*, Carocci Editore, Roma, 329 pp.
- [9] Parravano N., 1936. *La Chimica e l'autarchia economica della nazione*, La Chimica e l'Industria, 18, 333-338.
- [10] Parravano, N., 1937. *La preparazione dei tecnici per l'industria chimica italiana*, La Chimica e l'Industria, 19, 212-213.
- [11] Patricelli M., 2009. *L'Italia sotto le bombe*, Editori Laterza, Bari, 368 pp.
- [12] Rolla L., 1936. *La Chimica nella scienza e nella tecnica*, La Chimica e l'Industria, 18, 1-5.