



Rendiconti
Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL
*Memorie e Rendiconti di Chimica, Fisica,
Matematica e Scienze Naturali*
140° (2022), Vol. III, fasc. 1, pp. 69-78
ISSN 0392-4130 • ISBN 978-88-98075-51-5

Franco Grottanelli, chimico e scrittore

PAOLO OLIVIERI

già dirigente Polo Montedison di Terni
E.mail: polivieri31@alice.it

Abstract – Retracing the history of synthetic rubber production in Italy in the late 1930s - early 1940s, one encounters an extraordinary character, the chemist Count Franco Grottanelli, who contributed to the construction of the Ferrara plant and directed it during its brief period of operation in the early years of the Second World War.

The article traverses this moment of futuristic chemistry (true green chemistry ante litteram because the butadiene necessary for the preparation of butadiene-styrene rubber was obtained from ethanol produced by fermentation of biomasses) concentrating on the figure of Grottanelli who had been called to this task after a long career at the Dinamite Nobel in Avigliana (many of the entries on explosive materials in the 1949 Encyclopaedia Treccani are his).

A pupil of Cannizzaro, in addition to being a brilliant chemist, he was a witty writer; religiously attached to the wonders of creation, from the mountains, which he loved to climb and tell about, to the forest of the family castle of Belagaio, where he would retire at the end of his career.

Keywords: Franco Grottanelli, Cannizzaro, Francesco Giordani, Giulio Natta, SAIGS Ferrara, SAIGS Terni, Pirelli, IRI, Second World War, Green Chemistry, synthetic rubber, butadiene-styrene rubber, ethanol, fermentation of biomasses, acetylene, Dinamite Nobel Avigliana, explosive materials

Riassunto – Ripercorrendo la storia della produzione di gomma sintetica in Italia alla fine degli anni Trenta – inizio anni Quaranta, si incontra un personaggio straordinario, il chimico conte Franco Grottanelli che contribuì alla realizzazione dell'impianto di Ferrara e lo diresse durante il breve periodo di funzionamento nei primi anni della seconda Guerra Mondiale.

L'articolo attraversa questo momento di chimica avveniristica (vera e propria chimica verde ante litteram perché il butadiene necessario per la preparazione della gomma butadiene-stirolo, era ottenuto dall'etanolo prodotto per fermentazione di biomasse) concentrandosi sulla figura del Grottanelli che era stato chiamato a questo impegno dopo una lunga carriera presso il Dinamitificio Nobel di Avigliana (sue sono molte delle voci sui materiali esplosivi dell'Enciclopedia Treccani del 1949).

Allievo del Cannizzaro, oltre che chimico geniale, fu scrittore arguto; religiosamente attaccato alle meraviglie del creato, dalle montagne, che amava scalare e raccontare, al bosco del castello di famiglia del Belagaio, in cui si ritirerà a fine carriera.

Parole chiave: Franco Grottanelli, Cannizzaro, Francesco Giordani, Giulio Natta, SAIGS Ferrara, SAIGS Terni, Pirelli, IRI, Seconda Guerra Mondiale, chimica verde, gomma sintetica, gomma butadiene-stirolo, alcol etilico, fermentazione di biomasse, acetilene, Dinamite Nobel Avigliana, materiali esplosivi

Ripercorrendo la storia della produzione di gomma sintetica in Italia alla fine degli anni Trenta – inizio anni Quaranta, si incontra un personaggio straordinario, il chimico conte Franco Grottanelli che contribuì alla realizzazione dell'impianto di Ferrara e lo diresse durante il breve periodo di funzionamento nei primi anni della seconda Guerra Mondiale.

Franco Grottanelli nasce a Firenze¹ nel 1878; studia Chimica presso l'Istituto di Chimica guidato da Stanislao Cannizzaro in Via Panisperna (accanto all'Istituto di Fisica che ospiterà poi i famosi “ragazzi di Via Panisperna” guidati da Enrico Fermi). Molto briosa la descrizione che ne dà lo stesso Grottanelli in un prezioso articolo scritto nel 1947 [3], dopo essersi ritirato nella tenuta di famiglia al Castello del Belagaio, nel grossetano (Fig. 1) (in realtà dopo la guerra sarà “consulente dell'Anic per il nuovo stabilimento di gomma sintetica stirene-butadiene costruito a Ravenna dall'Eni nel 1958” - si veda l'introduzione all'articolo citato- e parteciperà alla ricostruzione degli impianti Montecatini a Bussi danneggiati dalla guerra).

“Sono stato discepolo del grande Stanislao Cannizzaro” racconta Grottanelli “uno dei fondatori delle leggi strutturali che hanno retto la chimica del secondo ottocento. Era un buffo animale, di una bruttezza scimmiesca, illuminata da due occhietti vispissimi coi quali seguiva una scienza che traboccava da ogni lato dai limiti che egli le aveva assegnato”.

E continua: “In certe cose, lui vecchio era arcaico, per esempio nell'orrore delle fiamme libere, quei diabolici becchi a gas che dappertutto, nell'Istituto chimico che egli dirigeva, facevano bollire matracchi ed evaporare capsule ma potevano, ben più, disseminare incendi. Allora la sera, quando la marea degli allievi normali era sparita (...) egli si metteva in cammino, di ronda, alla caccia del pericolo. (...) Portava una camiciona da notte che gli scendeva fino ai piedi (...) faceva un ultimo giro di sicurezza e poi – finalmente tranquillo – soffiava sul candeliere e si assopiva”.

Ci piace qui ricordare che Cannizzaro viveva accanto ai laboratori, come era usuale anche per altri direttori di



Fig. 1. Castello del Belagaio.

Istituti in Europa, e come fu per Mendeleev a San Pietroburgo: Mendeleev viveva al piano terra della Facoltà di Chimica, accanto al suo laboratorio (il suo studio è ora un museo visitabile; in un angolo c'è il tavolino per gli scacchi).

E Grottanelli ricorda che “le continue novità” di una chimica in costante evoluzione “non le afferrava più” e aggiunge: “ma nei cambiamenti a giocherello come la stereo chimica, era entrato in pieno, con agilità sorprendente, come un ragazzo in un gioco con i soldatini di piombo e ci si divertiva di tutto il suo cuore (...) e ci faceva sopra delle lezioni saporitissime, piene di vita, di brio, di scintillamento, lezioni di un giovane a dei giovani (Cannizzaro era del 1826 e Grottanelli del 1878, dunque siamo agli inizi del '900 e sono gli anni in cui si comincia a sviscerare la struttura dell'atomo, ndr) e quando al termine di un lungo seguito di formule a legami semplici, doppi o tripli, a losanga, a esagono, si voltava verso di noi e rideva e ammiccava, allora per brutto che fosse, pareva bellissimo e lo applaudivamo”.

Troviamo queste descrizioni deliziose; qui al chimico si affianca lo scrittore quale Grottanelli era; scrittore che ‘combina’, è il caso di usare questo termine chimico, il rigore dello scienziato con la coinvolgente leggerezza di una prosa fresca e ad un tempo profonda.

Ma torniamo al tema iniziale, quello della gomma sintetica. È noto che nel periodo prebellico il problema delle difficoltà di approvvigionarsi di gomma naturale² con

¹ Purtroppo non esiste una biografia del Grottanelli (almeno noi non l'abbiamo trovata). Pertanto diverse delle notizie riportate, come quella della nascita a Firenze, vengono da studiosi dei luoghi nei quali ha soggiornato più a lungo e cioè Avigliana e Torriella/Belagaio. Per quanto riguarda la nascita, diversa è l'indicazione riportata nella pubblicazione sul *Petrolchimico* di Ferrara del 2006 di cui al rif. [2]: si dice che era livornese. Per altre notizie si veda in appendice.

² La gomma naturale o caucciù è costituita da polimero dell'isoprene ottenuto dal lattice di alcune piante, tra cui l'hevea brasiliensis.



Fig. 2. SAIGS – impianto di Ferrara nel settembre 1941³.

continuità è stato molto sentito e per la unicità della fonte di provenienza (il sud-est asiatico) e per le sanzioni che furono imposte a Stati come la Russia (per il sistema dittatoriale ivi instaurato) e l'Italia (per la guerra d'Etiopia).

In queste condizioni fu gioco forza occuparsi dello sviluppo di metodi per produrre gomma artificiale. Protagonisti in Italia saranno, in attuazione di un Decreto legge governativo del 1937, che intendeva promuovere la produzione di gomma sintetica in regime autarchico, la Pirelli, società da tempo impegnata nella lavorazione di gomma naturale da caucciù, l'IRI e un gruppo di ricerca universitaria guidato da Giulio Natta incaricato dalla Pirelli stessa⁴.

Per la realizzazione industriale del progetto, Pirelli e IRI, il 14 settembre 1939, presso il notaio Teodoro Valagussa di Milano, costituiscono la SAIGS (Società Anonima Industria Gomma Sintetica) e un laboratorio di ricerca specifico presso lo stabilimento di Bicocca.

Fondatori sono il dott. Alberto Pirelli, V. Presidente Pirelli e il prof. Francesco Giordani, V. Presidente dell'IRI (nel CdA siedono anche il prof. Giuseppe Bruni e il rag. Cesare Merzagora). L'oggetto della società è "l'esercizio dell'industria della gomma sintetica e di altri prodotti attinenti" [14].

I siti produttivi della SAIGS saranno due: uno a Ferrara (Fig. 2) e l'altro a Terni; la particolarità è che l'im-

pianto di Ferrara produrrà la gomma da butadiene ottenuto da alcol etilico prodotto per fermentazione di biomasse (melasse zuccherine e barbabietole) e che quello di Terni (che non entrerà mai in produzione) avrebbe dovuto utilizzare l'acetilene derivato dal carburo di calcio prodotto a Papigno, vicino a Terni, in esubero rispetto ai fabbisogni anche per l'entrata in produzione negli anni '30 degli impianti della Montecatini di Domodossola e Porto Marghera. I processi allo studio erano due, uno attraverso l'idrogenazione del vinilacetilene ottenuto da due molecole di acetilene ed uno attraverso l'aldolo ottenuto dall'acetaldeide. Era in corso la ricerca su quale processo utilizzare quando gli sviluppi della seconda guerra mondiale nel 1943 costrinsero a sospendere i lavori: "durante la ritirata delle truppe tedesche, le principali apparecchiature già installate furono smontate e trasferite in Germania, l'area dello stabilimento fu trasformata in campo di concentramento nel quale, come noto, anche la moglie di Mussolini fu ospitata per alcuni mesi" [12].

L'impianto di Ferrara avrebbe dunque prodotto da alcol etilico ottenuto per fermentazione di biomasse, una vera e propria «Chimica Verde» ante litteram, cosa di cui poco o niente si è parlato.

Di questo e degli studi condotti sulla gomma da alcol etilico dagli italiani e, in particolare, da Giulio Natta (Fig. 3), si parla diffusamente nel libro «La Gomma Artificiale – Giulio Natta e i laboratori Pirelli», una bella raccolta di documenti, in primis dagli archivi Pirelli, e articoli del tempo, fatta nel 2013, in occasione delle celebrazioni per il cinquantenario del conferimento del Premio Nobel a Giulio Natta (1963) [14]. In questo libro è riportato anche l'articolo di Franco Grottanelli di cui al riferimento bibliografico [3], articolo che si riferisce appunto a «Come è nata la gomma sintetica in Italia».

³ SAIGS (Società Anonima Industria Gomma Sintetica), stabilimento di Ferrara, 28 settembre 1941. Archivio Storico Pirelli Milano.

⁴ Così recita l'incarico affidato dalla Pirelli a Natta il 30 maggio del 1937: "La Società Italiana Pirelli conferisce al Sig. Prof. Giulio Natta della Regia Università di Torino, l'incarico di occuparsi, in linea generale, di studi riguardanti la fabbricazione della gomma sintetica butadienica, e prodotti affini...". [14]



Fig. 3. Giulio Natta⁵.

Il processo prevedeva la produzione di aldeide acetica per deidrogenazione dell'alcol etilico; il butadiene si otteneva dall'aldeide acetica in due modi: o trattando l'aldeide acetica con alcol etilico, per sottrazione di due molecole d'acqua, o trasformandola in aldolo e questo poi in glicole butilenico da cui il butadiene era ottenuto eliminando due molecole d'acqua [11].

Per grandi linee la tecnologia era nota da tempo per i lavori di importanti chimici russi. Ci avevano lavorato Ostromyslenkij (1880-1939) e Lebedev (1874-1934); in particolare Lebedev già nel 1910 aveva studiato la sintesi del butadiene dall'alcol etilico di origine agricola (fermentazione zuccheri) perfezionando la sintesi di gomma butadienica nel 1926-1928 e iniziandone la produzione nel 1932-1933 da alcol etilico ottenuto per fermentazione dell'amido di cereali e patate (si ironizzava che i sovietici producevano i copertoni dalle patate): il prodotto era la Buna, nome che derivava da butadiene (Bu) e sodio usato come catalizzatore (Na).

Il processo di base che da alcol portava a butadiene era piuttosto complesso; occorre infatti passare dall'alcol etilico, molecola a due atomi di carbonio, al butadiene, molecola a quattro atomi di carbonio; si trattava di reazioni successive di deidrogenazione, condensazione e disidratazione, per ognuna delle quali occorre adatti catalizzatori (miscela di magnesia e silice).

Alla diffusione dei ritrovati degli scienziati russi citati contribuirono anche «studiosi russi che avevano lasciato

⁵ Natta trentacinquenne (ca. 1938); diverso dalle immagini ai tempi del Nobel (1963) cui siamo più abituati.

l'Unione Sovietica per emigrare negli Stati Uniti o in Europa, come fu il caso del dott. Alexander Maximoff (1886-1943), un ingegnere chimico russo che aveva lavorato nell'Unione Sovietica con Ivan Ostromyslenskij sulla sintesi del butadiene e nel 1914 era stato direttore della fabbrica di gomma Bogatyr di Mosca. Emigrato in Occidente nel 1920, dopo aver lavorato in vari paesi, era stato assunto nel 1934 dalla Pirelli come direttore del laboratorio di ricerche chimiche» [11].

L'impianto di Ferrara fu avviato nell'aprile 1942 (la costruzione dell'impianto era iniziata nel 1939); l'impianto rimase in funzione fino alla primavera del 1944 quando i bombardamenti alleati lo misero fuori uso. La gomma prodotta fu la Buna S (copolimero butadiene-stirolo) in quanto di proprietà superiori a quelle della Buna (polimero del solo butadiene) prevista in un primo tempo. La scelta di Ferrara come sito produttivo si deve all'interessamento del nipote di Italo Balbo, Lino (1909-1940).

E per la realizzazione, avviamento e gestione dell'impianto di Ferrara, Francesco Giordani (1896-1961) (Fig. 4), che era Presidente dell'IRI, Ente che ebbe una grande parte nel progetto, chiamò l'amico Franco Grottanelli (Fig. 5), un chimico di provata esperienza che veniva dalla direzione dello stabilimento della Dinamite Nobel



Fig. 4. Francesco Giordani⁶.

⁶ Francesco Giordani, Professore di Chimica all'Università Federico II di Napoli, nel 1939 era stato nominato da Mussolini Presidente dell'IRI; di Giordani è importante ricordare, tra l'altro, un metodo di estrazione della cellulosa dalla paglia dei cereali (metodo Giordani-Pomilio).



Fig. 5. Franco Grottanelli.

di Avigliana (da notare che molte delle voci dell'Enciclopedia Italiana Treccani – edizione 1949 – riguardanti i materiali esplosivi, sono scritte da Franco Grottanelli; in particolare va ricordato, un “saggio Grottanelli” per determinare la stabilità degli esplosivi, inoltre sua è la denominazione T4 dell'esplosivo trimetilentrinitroamina alla cui messa a punto lavorò).

Come detto, era già «chimica verde» in quanto l'alcol etilico era ottenuto da biomasse per fermentazione; oggi lo si chiamerebbe «bio-etanolo».

Natta sottolinea l'inferiore qualità del prodotto russo rispetto a quello italiano dell'impianto da poco avviato a Ferrara (1942), per il fatto che i sovietici non separavano il butadiene dai butileni che si formavano contemporaneamente nella complessa reazione che da alcol portava a butadiene; Natta in particolare aveva messo a punto un sofisticato sistema di separazione necessario per la vicinanza dei punti di ebollizione dei vari composti da separare.

Di seguito riportiamo un breve passo dell'articolo di Natta che lo descrive; il processo era denominato “Distex”: “Il procedimento consiste nell'impiego di una colonna riempita di anelli Raschig, oppure formata di un certo numero di piatti e in tal caso costruita in modo analogo alle colonne di rettifica.

“In tale colonna si introduce in modo continuo la miscela dei gas o vapori da separarsi ad una altezza, che varia a seconda della composizione della miscela stessa,

mentre dall'alto della colonna si introduce pure in modo continuo un solvente nel quale uno dei due componenti della miscela sia più solubile dell'altro (...)” [9].

Da notare che l'alcol etilico veniva anche impiegato, come oggi, per l'autotrazione come ricorda anche Natta nell' articolo citato, sottolineandone i limiti: «l'alcole è come carburante inferiore alla benzina e non è applicabile per gli usi bellici più importanti, ad es. l'aviazione, se non a scapito dell'autonomia» [10].

E per restare in tema di Chimica Verde, va sottolineato che l'aspetto della «fermentazione delle biomasse» era divenuto focale; Pietro Redondi nell'articolo di cui a [15] dice: «Era l'epoca della chimica delle fermentazioni e di tecnologie come Francesco Giordani che puntavano sulla cellulosa per aumentare la resa di alcol per ettaro di coltivazioni». La costruzione dell'impianto di Ferrara iniziò nel marzo del 1939; l'impianto produsse complessivamente 13.000 ton. [13].

Molto divertente la descrizione dell'avvio dell'impianto che dà lo stesso Grottanelli: «Venne giù il Presidente,⁷ capo anche della Pirelli, venne il Prof. Giordani, il precursore della gomma sintetica (...) Quando giunse il lattice dalla polimerizzazione alla coagulazione e si distribuì sulle continue i nostri occhi già vedevano il nastro di gomma avviarsi agli essiccatoi, al talcaggio, all'arrotolamento. Neppur per idea! (...) Dopo 24 ore il Presidente perse la pazienza e se ne andò: Giordani, sempre calmo, resistette tre giorni e poi ci abbandonò alla nostra scalogna. Non appena egli uscì dalla fabbrica, il nastro venne fuori da sé, il primo rotolo da 100 kg. bianco-rosso, si avvolse leggiadramente e venne fotografato con la data a fianco.

Avevo immaginato quel momento in molti modi (...) ma stetti zitto e come me gli altri.

Ed a furia di silenzio, il dubbio permase, fuori che la fabbrica effettivamente funzionasse, tanto che alcuni mesi dopo ci fu una visita improvvisa di controllo da parte di un personaggio allora molto importante, il quale giunse accigliato e sospettoso, evidentemente pessimamente prevenuto, spianò il volto solo quando vide il famoso nastro che si arrotolava docilmente, lodò se stesso e partì”.⁸

La visita di Mussolini è descritta in ben altro modo molti anni dopo (2006) in una bella pubblicazione sul

⁷ Alberto Pirelli, presidente della SAIGS.

⁸ Allude alla visita compiuta da Mussolini allo stabilimento della Saigs di Ferrara il 17 giugno 1942, v. Nicola Tranfaglia, Vita di Alberto Pirelli (1882-1971). La politica attraverso l'economia, cit., p. 261

Petrolchimico di Ferrara [2].⁹ «Il 17 giugno 1942 Mussolini in sahariana bianca e stivali andò in visita allo stabilimento con il solito seguito di gerarchi e militari. Lo accompagnava il federale di Ferrara Giaggioli con i tecnici e con la direzione (il direttore tecnico era il nobile livornese Conte Franco Grottanelli) esaltò il valore strategico dell'autarchia e della fabbrica». Questa è la descrizione della classica visita ufficiale del Duce, vista in tanti documentari di repertorio, ma noi preferiamo quella di Grottanelli che ammantava la descrizione di divertente mistero e ironia.

La vulgata che l'impianto non producesse viene avvalorata anche da Bassani che, nel libro *Il Giardino dei Finzi Contini* del 1962, parlando del Malnate, il chimico milanese che era l'amore segreto di Micòl e che lavorava nella Ricerca in quello stabilimento, dice: «Aveva da fare i conti con gli orari di fabbrica, che non erano severissimi, è vero – confidò una volta –, ma dato che di gomma sintetica lo stabilimento dove lui lavorava, uno stabilimento imposto dal Regime alla Montecatini ai tempi delle 'inique Sanzioni' e tenuto su per esclusive ragioni di propaganda, non ne aveva prodotto finora nemmeno un chilo...» [1] (ad essere pedanti è da notare che nel 1962, quando Bassani scrive, lo stabilimento era sì Montecatini, ma negli '40, come abbiamo visto, era Pirelli).

Molto bello e allo stesso tempo amaro il ricordo che il Grottanelli ha di Terni e della vicenda in generale:

«Mentre intensificavamo la produzione a Ferrara, non stavamo mica con le mani alla cintola per l'altro impianto a partire dal carburo, piazzato in una località bellissima, a Terni, alla confluenza del carburo, fabbricato a pochi chilometri di distanza, e della forza elettrica, mandata dalle sorgenti termiche di Larderello. Dalla progettazione di 12 mila tonn./anno eravamo stati condotti a quella per 18.000.

Sarebbe stato il più bell'impianto d'Italia nell'ordine chimico e noi ci vedevamo raggruppati vicino tutti gli sviluppi della chimica dell'acetilene, di cui la gomma non è che un ramo e non dei maggiori. Eravamo a 6 mesi dalla messa in marcia del complesso di Terni quando gli avvenimenti precipitarono. A Terni fummo metodicamente alleggeriti del macchinario, appena montato, da parte dei tedeschi: per giusto equilibrio e per ben dividere i nostri affetti a Ferrara avemmo una buona spruzzata di bombe sui depositi di alcool, naturalmente quasi vuoti, da parte dei Liberatori.

⁹ Il Petrolchimico di Ferrara fu costruito dopo la seconda Guerra Mondiale, nel 1950, quando la Montecatini acquistò da Pirelli e Iri il terreno su cui era sorto lo stabilimento per la produzione di gomma sintetica.

Il nostro compito, condotto fino al limite di ciò che noi potevamo, fu chiuso così» [3].

L'impianto che doveva sorgere a Terni era, come detto, basato sull'impiego del carburo di calcio e quindi dell'acetilene da esso ottenibile ed era dello stesso tipo di quelli che la IG. Farben aveva costruito in Germania (a Skoppau, Leverkusen, Ludwigshafen, Huls) e che doveva avviare anche a Buna Monowith, a 12 km da Auschwitz in Slesia Meridionale, fabbrica cui era stato associato un vero e proprio campo di concentramento dove fu internato anche Primo Levi (1919-1987), nel dicembre del 1943 e forse proprio a quell'impianto erano destinati i macchinari prelevati a Terni.

L'articolo di Grottanelli cui abbiamo attinto per la nostra storia, contiene anche un breve e interessante excursus sulla storia della chimica italiana, in cui alla brillante capacità di sintesi si unisce l'amore sacrale per la conoscenza che traspare dalla continua tensione verso nuovi traguardi.

Per dare un'idea della continua evoluzione della scienza chimica che sconfinava nella scienza fisica, torna agli insegnamenti iniziali di Cannizzaro: «Per farci toccare con mano i fascini della stereo-chimica egli aveva dei modelli di tetraedri in fil di ferro, ognuno raffigurante un atomo di carbonio e le sue valenze (l'atomo stava nel baricentro), ai vertici si infilavano delle altre palline, che, a colori variati, simboleggiavano ossigeno, azoto, idrogeno o che so io. Caro vecchissimo Cannizzaro! Le tue palline hanno fatto molto cammino da allora. Dei sapienti con sguardo più acuto del tuo le hanno inseguite, analizzate, pesate. Siamo passati dall'Universo-materia all'Universo-energia» (è qui spontaneo pensare all'equazione di Einstein $E = mc^2$).

Natta e Grottanelli verranno ricordati dal Ministro della Pubblica Istruzione Giacinto Bosco (1905-1997) il 12 maggio 1962 durante la commemorazione di Giordani all'Accademia dei Lincei «anche se le vicende belliche distrussero la realizzazione industriale, per le circostanze in cui sorse, rappresenta una delle più belle pagine della ricerca applicata in Italia, il cui merito va attribuito a quel valoroso gruppo di scienziati e tecnici tra cui il Natta e il Grottanelli, che lavoravano nell'Istituto di studi per la gomma sintetica presieduto dal Giordani.» Da notare che, parlando dell'importanza della ricostruzione di questa esperienza, Pietro Redondi afferma che lo stesso Natta in una sua autobiografia riconosceva che: «i suoi studi degli anni trenta e quaranta erano stati un'esperienza professionale e culturale basilare per le successive ricerche degli anni cinquanta sui polimeri regolari» [15]. Un solo neo in questo esaltante racconto: il Grottanelli non cita mai Natta!

Per concludere, del Grottanelli vogliamo qui anche ricordare la passione per la montagna; le frequentazioni montanare divengono abitudinarie nel periodo in cui è alla Dinamite Nobel di Avigliana, una cittadina della bassa Val di Susa, vicino a Torino. Da lì le montagne diventano meta familiare di escursioni appassionanti. Fondata anche il Club alpino accademico aviglianese.

Delle sue arrampicate nel 1930 scrive un bel libro di ricordi il cui titolo è, appunto, *Ricordi di montagna* (Fig. 6) [4].

Sono pagine passionante, scritte in una prosa un po' ricercata e arcaica, ma senza retorica perché «Val Susa è una valle modesta, senza gloria di punte celebri, di ghiacciai famosi, di villeggiature classiche, che nel corteo delle sue sorelle più note fa, un poco, l'effetto di una semplice contadinella che siasi, non si sa come, trovata frammezzo ad una processione di superbe fanciulle ...»

Il libro “apparirà nel 1941 in riedizione arricchita, con il titolo ‘*Se questa è stata la vita*’ ” [5] come ricorda Irene Affentranger, Socia Onoraria del CAI e accademica del GISM¹⁰, in occasione del discorso fatto per celebrare il Grottanelli nel corso della due giorni organizzata nel 2015 dalla città di Avigliana, dal CAI-Sezione di Avigliana e dal GISM. In questa occasione è stata scoperta una lapide ricordo alle Rocce Rosse [7].

Del discorso della Affentranger (classe 1926) desideriamo qui riportare le parole conclusive: “Oggi in questa Avigliana dove tanto operò come alpinista, come scrittore, come dirigente d'azienda ma, soprattutto come uomo integro, chiuso a cedimenti o compromessi, vogliamo riproporlo all'affettuoso rispetto di quanti, come lui, sui monti hanno cercato o cercano tuttora la via delle conquiste dello spirito”.

Affermazione che ben si attaglia all'atteggiamento di fondo del Grottanelli. Infatti, in una specie di introduzione nel libro *Ricordi di montagna*, intitolata significativamente «Liminare», parola che richiama chiaramente il confine della valle stigia dantesca, c'è una sorta di testamento spirituale che, come già rilevato nell'articolo dei ricordi di chimica, ci rende viva la tensione verso un infinito che qui non è il confine ultimo della scienza, mai raggiunto, ma quello della vita umana, pur esso «oltre le stelle»: «Ma non affrettiamoci troppo. Alcuni di noi son stanchi, alcuni son qui di ritorno dopo un'assenza che sorpassò la vita. Abbiamo tante, tante cose da dirci, ed è la dolcezza di essere riuniti che ci farà sostare, più a lungo del consueto, presso ad una fonte o all'ombra di un pino».



Fig. 6. Ricordi di montagna.

«E quando riprenderemo il cammino, anche se il tramonto rosseggerà nel cielo, non ci rimprovereremo la buona sosta, perché per questa, che è l'ultima ascensione, noi siamo, concordi, diretti oltre le stelle».

E qui torna alla memoria il finale dell'articolo sulla gomma sintetica e la ricerca chimica in cui dice: «L'Universo non si è cambiato, non si è dilatato: si è trasfigurato. – Era spazio, ora è Idea: era materia, ora è Luce! Allora noi abbiamo sorpassato intuizione, ricerca, studio, abbiamo pregato!»

Come detto, alla fine della sua carriera si ritira nella tenuta di famiglia, al castello del Belagaio, in provincia di Grosseto.

Per parlare di questo periodo ci affidiamo ai ricordi di due tra le persone che l'hanno frequentato nell'ultima parte della sua vita. La prima è una consigliera della Proloco di Piloni Torniella, cultrice di storia locale, che ha scritto una dotta storia del Castello del Belagaio e che da bambina, ebbe l'opportunità di frequentare la casa del Conte. La tenuta “era una vera e propria azienda agricola (...) c'erano molti boscaioli che venivano da Torniella e Piloni e lavoravano al bosco (...) lo studio era pieno stipato di libri”. Tra i ricordi ce n'è anche uno che la dice lunga della frequentazione del Grottanelli con il Giordani: “confidava al mio babbo che avrebbe voluto costruire uno stabilimento per ottenere la cellulosa lì nei nostri boschi”.¹¹

La seconda è il Sacerdote Terzino Tatasciore che in un libro di memorie che riguarda i luoghi in cui aveva svolto il suo sacerdozio [16] parla del Conte e del suo amore per i libri e la cultura: “Era un incanto ascoltarlo.

¹⁰ GISM, Gruppo Italiano Scrittori di Montagna.

¹¹ V. Guiggiani, *Ricordi di infanzia e aneddoti*, Consigliera Proloco Piloni-Torniella.

Aveva parola facile e brillante. Con disinvoltura passava dai problemi tecnici e scientifici agli argomenti filosofici e teologici. (...) Andava a colpo sicuro a prendere il libro che gli occorreva. Conosceva le sue tre biblioteche ricche di qualche decina di migliaia di volumi ...”. Altro ricordo importante è quello riguardante il ripristino e il riavviamento degli impianti di Bussi: “Nel lavoro era un vulcano e sapeva trasfondere in altri il suo dinamismo. C’era da ricostruire gli stabilimenti chimici di Bussi in provincia di Pescara. I progetti parlavano di due anni di lavoro. Egli assunse l’impegno e lo mantenne di portarli a termine in sei mesi”.

Franco Grottanelli muore nel 1973; nel 1968 è ancora al Belagaio dove raccoglie in un libro riflessioni e articoli che riguardano momenti particolari della sua vita, dal 1934 al 1963; naturalmente c’è anche l’articolo sulla gomma sintetica. Questa raccolta, stampata nel 1968, è stata ristampata nel 2017 dalla Proloco Piloni-Torniella [6] che si sta adoperando perché lo Stato avvii il restauro del castello di Belagaio acquistato nel 1968 dall’Azienda di Stato Foreste Demaniali con lo scopo di rimboschire i boschi degradati e di restaurare gli edifici (da notare che il Grottanelli è sepolto nella cappella del castello).

APPENDICE

1. Biografia del Conte Franco Grottanelli

Come detto in apertura di questo articolo, non esiste una biografia del Grottanelli, almeno noi non l’abbiamo trovata. Le notizie riportate nel seguito sono desunte da varie fonti (articoli scientifici del o sul Grottanelli, soprattutto quello di cui al riferimento bibliografico [3] e informazioni ottenute da cul-

tori di storia locale dei luoghi in cui il Grottanelli è stato più a lungo, e cioè: Avigliana, in Val di Susa, vicino Torino e Torniella/Belagaio, nel grossetano).

Nasce a Firenze il 3 ottobre 1878, da Ruggero Domenico e Crosbi Alice.

Studia Chimica a Roma con Cannizzaro a fine ’800, inizio ’900.

Nel 1906 si impiega presso il Dinamitificio Nobel di Avigliana, in Val di Susa.

Di qui nasce l’amore del Grottanelli per la montagna; nel 1907 fonda il Club Alpino Accademico Aviglianese.

Sposa (non si conosce l’anno) Germana Abelli e, nel 1912, ha un figlio, Vinigi Lorenzo.

Diventa direttore tecnico del Dinamitificio e successivamente direttore generale (non si conoscono le date).

Nel 1929 effettua una missione in Brasile per conto di Donegani (nel 1925 la Montecatini aveva acquisita la Dinamite Nobel di Avigliana) e assume altri incarichi a Milano.

Nel 1930 scrive il libro “Ricordi di Montagna” che riapparirà poi nel 1941 in edizione arricchita con il titolo “Se questa è stata la vita”.

Nel 1939 viene chiamato dal Prof. Francesco Giordani per “succedere all’ingegnere Venosta nella direzione dell’Istituto per lo studio della gomma sintetica e della Società di produzione di gomma sintetica” di Ferrara.

Nel 1940 è consigliere della Termo-Elettrica Umbra.

Nel 1942 è confermato direttore tecnico della Saigs (Società Anonima Industria Gomma Sintetica) e dirige lo stabilimento di Ferrara che produrrà fino al maggio del 1944.

Nel dopoguerra è consulente dell’Anic per il nuovo stabilimento di gomma sintetica stirene-butadiene che sarà costruito a Ravenna dall’Eni nel 1958; inoltre partecipa alla ricostruzione degli impianti della Montecatini a Bussi danneggiati dalla guerra.

A fine carriera si ritira nella tenuta di famiglia al Castello del Belagaio (l’articolo “Come è nata la gomma sintetica in Italia” del Grottanelli riporta in calce: “Dal Belagaio, 21 marzo 1947”).

Molte delle voci sui materiali esplosivi riportate dalla Enciclopedia Treccani, edizione 1949, sono state redatte dal



Anno 1942 - Lo Stabilimento della S.A.I.G.S. in costruzione

Fig. 7. La SAIGS di Terni in costruzione alla fine del 1942.



Fig. 8. Veduta generale dello stabilimento di Avigliana (Torino) della “Società Dinamite Nobel” [8].

Grottanelli; in particolare va ricordato un “saggio Grottanelli” per determinare la stabilità degli esplosivi; inoltre è sua la denominazione T4 dell’esplosivo trimetilentrinitroammina alla cui messa a punto lavorò.

Il 12 maggio del 1962 viene ricordato all’Accademia dei Lincei, assieme a Giulio Natta, dal Ministro della P.I. Giacinto Bosco, durante la commemorazione di Francesco Giordani.

Nel 1968 vende il Castello e la tenuta all’Azienda di Stato Foreste Demaniali.

Muore a Torniella il 19.07.1973; è sepolto nella cappella del castello.

Il Grottanelli è stato ricordato per il suo amore per la montagna con una lapide apposta alle Rocce Rosse, Avigliana, nel 2015.

2. Castello del Belagaio

Il castello del Belagaio era uno dei punti fortificati del grossetano; appartenne agli Ardengheschi che nel 1187 lo cedettero, con possedimenti e diritti signorili, all’Abbazia di S. Lorenzo al Lanzo (...). Nella seconda metà dell’800 ne divenne proprietario il Conte Ruggero Grottanelli che gli conferì l’aspetto di una fortificazione in stile neomedievale. Attualmente fa parte del territorio comunale di Roccastrada (Grosseto) e si trova all’interno della riserva naturale di popolamento animale della Riserva naturale Farma, che si estende tra le località di Torniella e Casale di Pari. Il nome deriva da pelagus in quanto anticamente era un territorio paludoso.

Nel 1968 è stato venduto all’Azienda di Stato Foreste Demaniali: a Torniella si dice che il Grottanelli abbia preferito vendere alla Forestale, nonostante avesse ricevuta una offerta doppia da un commerciante di legname locale, per garantire una gestione meno utilitaristica e più rispettosa dell’ambiente.

3. Cronologia dei lavori sulla gomma sintetica

1909 Hoffmann sintesi dell’isoprene (2-metil-1,3-butadiene, componente del caucciù).

1910 Lebedev sintesi del butadiene dall’alcol etilico di origine agricola (fermentazione zuccheri).

1927 Weinberg sintesi gomma da butadiene ottenuto da acetilene proveniente da CaC_2 .

1926-1928 Lebedev perfeziona la sintesi di gomma butadienica.

1933 Lebedev inizia la produzione da alcol etilico dall’amido di cereali e patate.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Bassani Giorgio, *Il giardino dei Finzi Contini*, 1962, Giulio Einaudi editore S.p.A.
- [2] Cova Mario, *Dalla zona industriale, alla SAIGS, al Petrolchimico, in Ferrara e il suo Petrolchimico*, 2006, Cds Edizioni.
- [3] Grottanelli Franco, *Come è nata la gomma sintetica in Italia*, «Chimica», II, 8, 1947.
- [4] Grottanelli Franco, *Ricordi di montagna*, 1930, Alfredo Formica Editore, Torino.
- [5] Grottanelli Franco, *Se questa è stata la vita*, 1941, Montes, Torino.
- [6] Grottanelli Franco, *Belagaio*, 1968, Tipografia Vieri, Roccastrada (ristampato nel 2017 a cura di Andrea Giacomelli e Dario Canal). Tra gli altri scritti, questa raccolta contiene il discorso agli operai che Franco Grottanelli fa nel 1936 quando lascia, dopo trent’anni di lavoro, la Dinamite Nobel di Avigliana e l’articolo sulla gomma sintetica più volte citato in

- questo nostro racconto e pubblicato nel 1947 dalla rivista «Chimica».
- [7] Marchisio Lodovico, Arnaldo Reviglio, Marina Portigliatti, *Testimonianza inedita su Franco Grottanelli in Avigliana. Il Borgo Medioevale, il Cuore Verde e i suoi dintorni*, 2017, OAK edizioni, pag. 389-393.
- [8] Molinari Ettore, Ferdinando Quartieri, *Notizie sugli Esplosivi in Italia*, 1913, HOEPLI Milano.
- [9] Natta Giulio, *Procedimento per la separazione dei componenti di una miscela aventi uguali o vicinissime temperature di ebollizione*, 6 luglio 1938 e rivendicazione in *Processo "Distex" per il frazionamento di idrocarburi*, "La Chimica e l'Industria", XXIX, 1, 1947, pp. 11-12.
- [10] Natta Giulio, *Il problema della gomma in Italia*, in [14].
- [11] Nebbia Giorgio, *Lettura dei documenti*, in [14].
- [12] Nenz Adriano, *La Società Anonima Industria gomma sintetica*, in *La grande industria Terni*, 2004, Edizioni Thyrus.
- [13] Pasquon Italo, *Presentazione*, in [14].
- [14] Redondi Pietro, *La Gomma Artificiale – Giulio Natta e i laboratori Pirelli*, con interventi di Italo Pasquon, Giorgio Nebbia, Pietro Redondi, Marino Ruzzenenti, 2013, Edizioni Angelo Guerini e Associati.
- [15] Redondi Pietro, *La ricerca in fabbrica*, in [14].
- [16] Tatasciore Terzino, *Torniella e frazioni*, 1982, Editrice Agnossotti, Viterbo, vol. III.