

Un nuovo polo chimico: Nera Montoro dalla Società Villeneuve alla Nuova TIC

L'area nei pressi della stazione di Nera Montoro, pianeggiante e vicina al fiume, già nel 1888 era stata individuata dall'Amministrazione Comunale di Narni come potenzialmente adatta ad ospitare industrie. Il primo impianto industriale sorge però solo nel 1915 per iniziativa della Società Idroelettrica di Villeneuve, costituita a Torino nel 1913 per produrre e distribuire energia elettrica a Villeneuve e per esercitare industrie elettrochimiche con lo stabilimento di Nera Montoro. Il personale tecnico e direttivo dello stabilimento, così come circa un terzo degli operai, è di nazionalità francese: l'impianto, dichiarato ausiliario all'inizio del 1917, è impegnato nella fornitura di clorato di sodio ai governi italiano e francese. Con la fine della prima guerra mondiale questa fornitura viene meno e lo stabilimento viene ceduto alla Società per l'Alluminio Italiano. L'attività produttiva riprende però solo a partire dalla fine del 1922, quando la SIAS (cfr. *supra* pp. 29-31) ne avvia la riconversione alla produzione di ammoniaca sintetica secondo il processo Casale (i lavori di adattamento vengono fatti in modo da poter quadruplicare l'impianto senza quasi nessuna nuova costruzione).

L'ammoniaca sintetica, prodotta industrialmente in Germania fin dal 1912 dalla Badische Anilinud Sodafabrik (con la collaborazione degli ingegneri Haber e Bosch), mediante un sistema catalitico che necessita di alte pressioni e di carbone, viene utilizzata per la produzione di esplosivi e di concimi azotati più efficaci della cianamide.

In Italia, negli anni precedenti la prima guerra mondiale, la domanda è valutata in circa 20.000 t (equivalente a 130-140.000 t di prodotti azotati), fornite dalle acque ammoniacali delle officine del gas, dal nitrato naturale, dalla cianamide e dell'acido nitrico. Data la mancanza di carbone e lo scarso affidamento del sistema Claude, in Italia le ricerche per la produzione di ammoniaca si indirizzano verso l'uso dell'energia elettrica e la sintesi di azoto e idrogeno. I principali studi in tal senso ven-

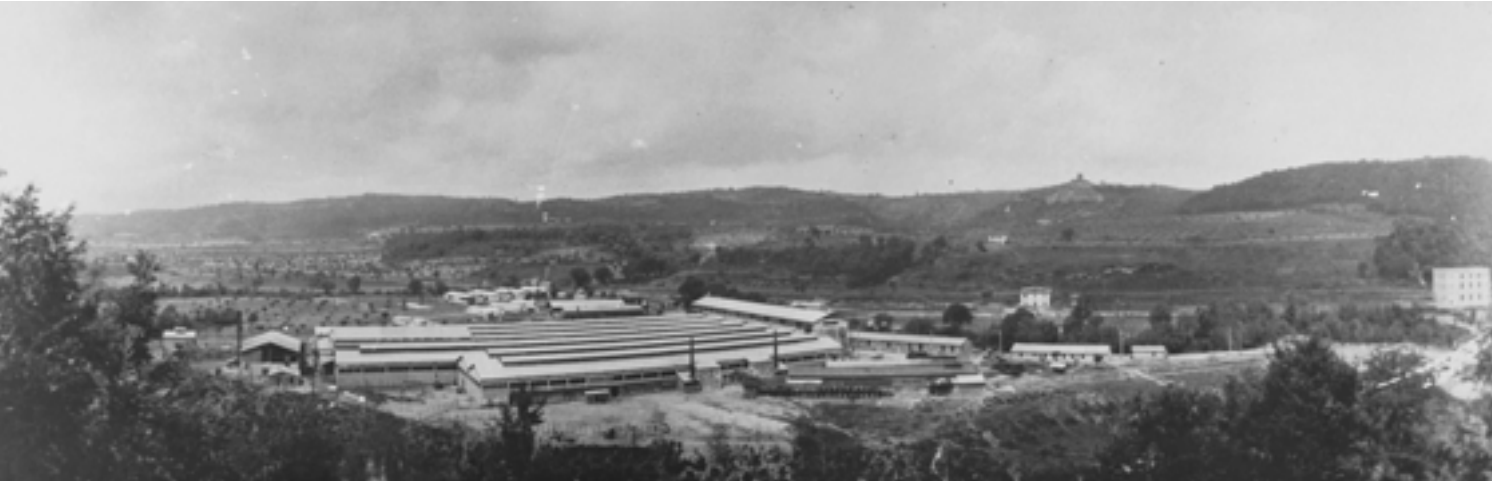
gono compiuti dall'ingegner Fauser negli stabilimenti di Novara della Montecatini e, poi, appunto, da Luigi Casale a Terni. Casale mette a punto un processo in cui le reazioni tra azoto e idrogeno comportano forti riduzioni di volumi in modo da ottenere direttamente ammoniaca anidra pura, mentre l'industria tedesca ottiene ammoniaca in soluzione acquosa; inoltre, il suo sistema si differenzia dagli altri per le condizioni di pressione e di temperatura a cui avviene la formazione dell'ammoniaca, per i particolari degli impianti nei quali avviene la reazione (tubi di sintesi), per la tecnica con cui asporta il calore prodotto, per i mezzi usati per ricondurre all'impianto i gas che non hanno reagito (liberati però dall'ammoniaca prodotta) e per i mezzi usati per ottenere la miscela dei gas nelle proporzioni necessarie.

Alla fine del 1923 lo stabilimento di Nera Montoro entra in produzione.

Una parte significativa dell'impianto è costituita dalla centrale di ricevimento e trasformazione dell'energia elettrica fornita dagli impianti della Società Terni. Attigui a questo reparto si trovano i capannoni per la produzione dell'idrogeno elettrolitico. In uno dei due capannoni, lunghi 75 m e larghi 14, vengono installate le prime due batterie di elettrolizzatori Fauser, ciascuna composta da 160 celle a 6.000 A, capaci di produrre 20.000 mc/giorno di idrogeno. Il bagno elettrolitico è costituito da una soluzione di idrato

Come già a Narni Scalo gli stabilimenti della Concia e della Guttaperga, prima, della Società Italiana dei Forni Elettrici e della Linoleum, poi, anche l'impianto di Nera Montoro si inserisce in un contesto agricolo. Solo nei decenni successivi accanto e nei pressi della fabbrica si svilupperanno insediamenti abitativi: nella piana sotto Narni si svilupperà la "gemmazione ferroviaria" di Narni Scalo, mentre a Nera Montoro la Società Terni costruirà nel 1931 un attrezzato villaggio operaio.





Sopra, lo stabilimento nel 1915-16, durante la costruzione da parte della Società di Villeneuve. Sotto la stessa fabbrica agli inizi degli anni venti, quando viene rilevata dalla SLAS (Lo stabilimento di Nera Montoro, a cura di O. Ranieri, Roma 1924).

potassico per la quale vengono impiegate circa 220 t di potassa caustica. Tramite tubazione da 300 mm l'idrogeno giunge a un gazometro da 3.000 mc e poi all'apparecchio di produzione della miscela, costituito da una caldaia (fornita dalla Officine Bosco su disegno della Ammonia Casale) nel cui forno avviene la combustione dell'aria in atmosfera di idrogeno. L'ossigeno si combina con l'idrogeno, dando luogo ad acqua sintetica (utilizzata per gli elettrolizzatori), mentre l'azoto libero entrato in miscela con l'idrogeno in eccesso viene aspirato mediante ventilatori e inviato a un gazometro da 1.000 mc prima di arrivare all'impianto di produzione dell'ammoniaca. Quest'ultimo, progettato per produrre 7,5 t/giorno di ammoniaca anidra, occupa due locali separati. Nel primo vengono collocati i due compressori e le due pompe di circolazione, nel secondo due gruppi gemelli di macchinario, di cui uno di riserva, per la sintesi. Il primo locale, ottenuto adattando due preesistenti capannoni attigui, misura 33x23 m. I due compressori, forniti dal-

la Pignone su disegno della Ammonia, sono a sei fasi e possono aspirare, ciascuno, 1.000 mc/h di miscela per comprimerla a 750 bar. La potenza assorbita dai motori della San Giorgio è di 450 HP; il volano-puleggia, centrale, ha un diametro di 3,6 m e una corona capace di ricevere una trasmissione composta da dieci funi vegetali quadrate da 4 cm di lato. Le pompe di circolazione, fornite dalla Pignone su dati della Ammonia, sono del tipo orizzontale; i motori San Giorgio assorbono 45 HP. Il secondo locale, di due piani, è in cemento armato, è provvisto di una gru a ponte da 20 t ed è lungo 18 m, largo 8 e alto 20; ospita, riuniti in due gruppi indipendenti, due impianti di sintesi, disegnati dalla Ammonia, ciascuno dei quali è costituito da: depuratore, tubo di sintesi, condensatore, raccogliatore ad alta pressione, recipienti a bassa pressione e relative tubazioni. La miscela compressa a 750 bar passa al depuratore, dove si libera dell'olio e delle altre eventuali impurità, quindi arriva nel tubo di sintesi, poi nel condensatore e infine nel raccogliatore ad alta



pressione. Qui si deposita l'ammoniaca condensatasi, mentre quella rimasta allo stato di vapori, insieme alla miscela non combustasi, viene aspirata da una pompa di circolazione e risospinta nel depuratore per farle ripetere il ciclo. L'ammoniaca anidra dai serbatoi ad alta pressione passa a quelli a bassa e poi in sei serbatoi cilindrici (costruiti dalle Acciaierie in lamiera da 2,5 cm), del diametro di 1,15 m e alti 6, della capacità di 15 t.

Da questi serbatoi l'ammoniaca può essere condotta all'impianto per la preparazione della soluzione ammoniacale o a quello per la produzione del solfato ammonico.

Il primo è costituito da due serbatoi orizzontali (in lamiera da 7 mm) del diametro di 1,5 m, della lunghezza di 11,7 e della capacità di 20 mc ciascuno. All'interno di ciascun serbatoio, un tubo bucherellato porta l'acqua per la preparazione della soluzione, mentre sul fondo l'ammoniaca gorgoglia da un'altra tubazione munita di piccoli fori. Questi due serbatoi sono collegati tra loro con tubazioni munite di una piccola pompa per agitare la soluzione o travasarla dall'uno all'altro.

Prima della costruzione dell'apposito impianto, l'acido solforico per la produzione del solfato ammonico veniva fornito dalla Montecatini. L'ammoniaca per la produzione del solfato giunge ai saturatori tipo Koppers, costruiti nello stesso stabilimento in lastra di piombo, e, gorgogliando in bagno acido a 25 Bé forma finissimi cristalli di solfato che si depositano sul fondo conico del saturatore. Da qui un iniettore ad aria compressa li solleva e li versa in un recipiente di decantazione da cui passano poi alle centrifughe. Il solfato scaricato dalle centrifughe viene portato al magazzino da un trasportatore su binario sopraelevato e quindi insaccato mediante elevatore insaccatore a raspe dotato di pesatrici automatiche. Dall'elevatore i sacchi vengono inviati nei vagoni mediante trasportatore a tappeto.

Lo stabilimento è inoltre dotato di numerosi magazzini, di un'officina per l'ordinaria manutenzione, di un impianto per la saldatura autogena, di un impianto per il recupero e la rigenerazione degli oli minerali, nonché di un laboratorio chimico per il controllo della produzione.

Il costo dell'ammoniaca prodotta dallo stabilimento, grazie anche alla disposizione dei reparti, è inferiore a quello previsto e così vengono subito installate altre due unità di sintesi, altre convertitrici di energia elettrica e altri elettrolizzatori. Il sistema di produzione Casale messo così a punto a Nera Montoro viene diffuso nel mondo dalla Ammonia: nel 1924 vengono avviati impianti simili a Nobloka (Giappone), a Sabinanigo (Spagna), a Viege (Svizzera) e a Niagara Falls (Stati Uniti d'America).

Nel 1925 lo stabilimento di Nera Montoro passa alla Società Terni che, dopo aver inglobato la Carbuco nel 1922, assorbe anche le attività della SIAS (tranne l'impianto dell'ex Ferreria: cfr. *supra* pp. 29-32).

Nello stesso anno, per aumentare l'autonomia dello stabilimento e realizzare economie di scala, vengono installati due impianti a camere per la produrre acido solforico a partire da piriti; inoltre, per alimentarli i forni a carbuco di Papigno con coke a basso contenuto di umidità e ceneri, viene costruita una cokeria per la distillazione del carbone. Il gas prodotto da questo, frazionato alla temperatura di -190 °C, costituisce un'ulteriore fonte di idrogeno per la produzione di ammoniaca.

Di questa materia prima l'Italia ha sicuramente bisogno per aumentare l'offerta di concimi azotati e indurre una maggiore diffusione della pratica della concimazione chimica dei terreni. Ma se ancora nel 1926 gli agricoltori italiani consumano solo 2 kg di azoto per ettaro, contro i 14 dei tedeschi e i 30 dei belgi, la produzione delle fabbriche italiane riesce ad annullare quasi completamente l'importazione solo nel 1927. Una spinta decisiva a far sì che il consumo induca una crescita della produzione lo fornisce poi la "battaglia del grano".

La Società Terni vede però limitata la sua possibilità di incrementare la produzione di concimi azotati dagli accordi a suo tempo stipulati dalla Carbuco con la Montecatini.

Dopo aver potenziato al massimo possibile tutti gli impianti durante la prima guerra mondiale, fino a utilizzare completamente la portata del Velino, facendo così di fatto scomparire la Cascata delle Marmore, nel dopoguerr-

ra la Carbuco aveva dovuto ridurre drasticamente tutte le produzioni e l'occupazione. Tramontata definitivamente l'epoca pionieristica dei primi del Novecento, quando la concorrenza veniva sbaragliata già con il semplice annuncio dell'aumento della potenzialità produttiva o della concessione di una nuova derivazione d'acqua, questo ennesimo periodo di crisi era stato nuovamente affrontato con la politica delle alleanze: gli amministratori avevano cercato di assicurare alle produzioni elettrochimiche, che utilizzavano l'energia elettrica non ritirata dalla società distributrici, una domanda certa. In pratica, anche sotto la pressione delle banche creditrici, interessate soprattutto al recupero delle somme erogate e al normale lavoro bancario, avevano ceduto alla Montecatini il controllo della Azoto, l'unica impresa in Italia autorizzata a commercializzare prodotti azotati, nella speranza di poterle fornire, fino al 1930, quantitativi significati a prezzi remunerativi. La scarsa domanda del mercato e un atteggiamento conflittuale della Montecatini, fermamente determinata a offrire agli agricoltori qualsiasi tipo di concime, dai fosfati alla cianamide, dai nitrati ai solfati, avevano però vanificato questo progetto. Inoltre, la situazione della Carbuco era stata aggravata dal fatto che, sopravvalutando la domanda futu-

ra, aveva continuato a produrre e immagazzinare cianamide (in modo da esaurire le scorte di materie prime e approfittare di un migliorato rendimento dell'impianto) anche quando era ormai evidente la restrizione delle vendite.

Solo nel 1924 la Società Terni era riuscita ad ottenere la revisione di quell'accordo, ma solo in cambio dell'impegno a non superare la produzione annua di 3.500 t di ammoniaca fino al 1935 o fino a quando la Montecatini stessa non avesse superato le 17.500 t.

Nel 1928, quando la Società Terni prevede che la Montecatini supererà quel tetto, porta la produzione di Nera Montoro a 5.000 t/anno: solo l'arbitrato del senatore Mortara consente di superare l'opposizione della Montecatini e di portare giungere, fino al 1935, a 7.000 t/anno di ammoniaca.

La crescente disponibilità di energia elettrica, assicurata dapprima da opere idrauliche più razionali (nel 1924 viene installata una diga mobile sul Velino e così il lago di Piediluco, raccordato con questo fiume, può essere usato come serbatoio), poi dalla costruzione delle centrali di Preci (1927) e di Galleto (1929) e quindi del canale del Medio Nera (1931), viene allora utilizzata, almeno in parte nella produzione del metanolo. La Società Terni rileva il brevetto della SIRI (cfr. *supra* pp. 29-32),

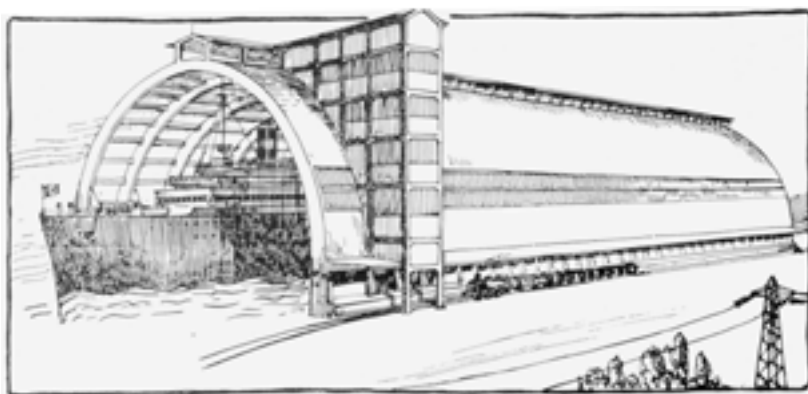


Il reparto per la fabbricazione dell'acido solforico (Terni Società per l'Industria e l'Elettricità. Anonima. Sede in Roma. 1884-1934, Genova 1934).

che aveva messo a punto un procedimento di fabbricazione simile a quello dell'ammoniaca.

Solo dopo il 1935 lo stabilimento di Nera Montoro tenta di aumentare la produzione di ammoniaca. Per farlo prova a utilizzare

anche l'idrogeno fornito dai gassogeni brevettati dalla SIRI. Dopo alcuni gravi incidenti ricorre ai gassogeni Mariska e poi anche a quelli VIAG. Date le perduranti difficoltà di mercato del solfato di ammonio la maggiore disponibilità di ammoniaca viene destinata alla produzione di nitrati, in particolare di nitrato di calcio, che gli agricoltori usano in sostituzione del nitrato di sodio del Cile. Nel 1935 e poi nel 1936 viene quindi potenziata la produzione di acido nitrico e viene iniziata anche la fabbricazione di nitrato di calcio per uso agricolo e di nitrato di ammonio, sia per l'industria degli esplosivi sia per l'agricoltura. Con la seconda guerra mondiale inizia la produzione di nitrato e perossido di stronzio (utilizzato per i proiettili traccianti), di diametilacetale (da alcool metilico e acetilene in presenza di ossido di mercurio), di ternolo



(una miscela di benzolo e alcool metilico).

Durante il conflitto anche lo stabilimento di Nera Montoro risente della scarsità di materie prime, delle minacciate incursioni aeree e poi anche delle asportazioni effettuate dalle truppe tedesche in ritirata. La mancanza di coke viene fronteggiata con l'uso della lignite, mentre l'attività della cokeria viene subordinata alla disponibilità di carbone dalla Germania o dalla Polonia.

Dopo l'arresto degli impianti operato all'inizio del 1944, l'attività riprende alla fine del 1945 grazie all'energia elettrica della vicina centrale e alla metà del 1946 lo stabilimento recupera il 60% della precedente capacità produttiva. Nel 1947 entra in esercizio un impianto Petersen per la produzione di acido solforico e viene realizzato anche un piccolo impianto per l'urea che utilizza, oltre al-

Questo disegno pubblicitario ipotizza la spedizione, verso i mercati di consumo, dei fertilizzanti chimici prodotti dallo stabilimento di Nera Montoro grazie alla progettata, e mai attuata, navigabilità del Nera (Italo Ciaurro, Lo sviluppo idroelettrico in Italia. Le grandi opere della Società Terni, in "L'Industria Umbro Sabina", II, 7, ottobre 1929, p. 229).

In basso, il piano di carico del "magazzino per fertilizzanti in cumuli", riconoscibile anche nel disegno sopra (Terni Società per l'Industria e l'Elettricità. Anonima. Sede in Roma. 1884-1934, Genova 1934).





Sopra, una veduta "classica dello stabilimento" (Terni Società per l'Industria e l'Elettricità, Relazione sull'attività tecnico-amministrativa-assistenziale degli stabilimenti..., Terni [1941]); sotto, lo sviluppo polo chimico negli anni cinquanta (Terni nella tradizione umbra nel lavoro moderno, a cura della Cassa di Risparmio di Terni, Terni 1959).

l'ammoniaca, l'anidride carbonica sviluppata nell'impianto del nitrato di calcio, dall'acido nitrico posto a contatto con il calcare.

Tra gli agricoltori non trova consensi la produzione di ligniconcime, avviata su indicazione del Laboratorio Ricerche, mentre il ritorno in attività degli stabilimenti del Nord imprime ai prezzi dei fertilizzanti un andamento decrescente che viene poi imposto dal Comitato Interministeriale Prezzi. Questo organismo utilizza come costi di riferimento quelli degli impianti che utilizzano il gas naturale. Ciò ha evidenti ripercussioni negative sulla redditività dello stabilimento di Nera Montoro, che si vede respinta la richiesta di utilizzare il gas naturale estratto a Ravenna e può quindi ricorrere esclusivamente al carbone, materia prima il cui costo aumenta dopo la crisi di Suez del 1956.

Inizia così una ristrutturazione degli impianti volta alla riduzione dei costi di produzione: viene potenziata la fabbricazione del nitrato di calcio, più redditizio, entra in funzione (nel

1958) un impianto ONIA-GEGI per la gassificazione catalitica dell'olio pesante sostituisce i gassogeni a combustibile solido, mentre la produzione di acido solforico viene assicurata da un impianto Lurgi-De Nora (nel 1959). Tutti questi interventi vengono però vanificati dalla concorrenza apertasi nel mercato dei fertilizzanti, soprattutto del solfato ammonico; non porta benefici neppure il contratto esclusivo di vendita firmato nel 1957 con la Federconsorzi.

Dopo la costituzione dell'ENEL (1962) e lo scorporo del settore elettrico, tutto il settore elettrochimico della Società Terni passa alla Terni Industrie Chimiche (TIC) nel 1964. La nuova impresa ottiene dall'ENEL l'energia elettrica a un prezzo privilegiato ma superiore a quello precedentemente conteggiato dai Servizi Elettrici della Società Terni.

Prevedendo l'imminente utilizzo del metano estratto a Vasto (disponibile dal 1965), la TIC mette a punto una ristrutturazione dello stabilimento che gli conferisce un nuovo aspetto. Viene costruito un impianto di reforming del gas naturale, per trasformarlo in gas di sintesi, che porta la capacità produttiva a 50.000 t/anno di ammoniaca. Nel 1970 un secondo impianto la eleva a 125.000 t/anno. La produzione di acido nitrico viene rinnovata e potenziata nel 1967 grazie a un impianto Kulmann. Data la crescente domanda di urea nel 1971 entra in funzione un impianto da 300 t/giorno. Nello stesso anno viene avviato un impianto di acido nitrico concentrato capace di 40 t/giorno e un impianto Rivoira per il recupero dell'idrogeno e dell'argon (gas forniti alle Acciaierie) dagli spurghi degli impianti di sintesi dell'ammoniaca. Nel 1972 un nuovo impianto per la produzione di acido solforico concentrato e oleum, a partire dallo zolfo, sostituisce quello a pirite.

Dal 1970 lo stabilimento di Nera Montoro viene gestito dall'ANIC, socio di minoranza della TIC, che nel 1977 mette in funzione un impianto per la produzione di policarbonati, resine utilizzate in seconda lavorazione dall'industria elettronica e meccanica. Nel 1996 viene costituita la Nuova Terni Industrie Chimiche, che nel 2000 cessa quella produzione.

