

Ceneri e carboni: le miniere di lignite della Terni dal 1886 al 1960

di Marco Venanzi

Premessa. Si è sostenuto alla fine degli anni Novanta del Novecento che lo sviluppo industriale italiano ha seguito un itinerario distorto per la fame di carbone e la contemporanea costruzione di una industria pesante priva dei necessari supporti energetici. Ciò ha portato a rivalutare l'idea delle "vocazioni naturali" dell'industria italiana e la piccola e media impresa come comparto vitale nel processo d'industrializzazione nazionale¹. In realtà, questa visione sconta una subalternità alla retorica del "piccolo è bello" e giustifica ex-post il declino della grande impresa italiana. Più produttivo, invece, è analizzare empiricamente come in una situazione di scarsità di combustibili fossili di buona qualità si sia tentato di ovviare a tale limite, cercando fonti di energia succedanee e sostitutive al carbone fossile. Da questo punto di vista l'Acciaieria di Terni e la sua integrazione con le miniere di Morgnano a Spoleto costituiscono un caso di studio rilevante. All'Acciaieria di Terni, infatti, viene delegata, per un periodo temporale relativamente lungo, la produzione dell'acciaio nazionale destinato ad usi bellici e non. Anche quando lo sviluppo siderurgico non sarà più limitato al polo ternano l'impianto continuerà ad avere un ruolo strategico nella siderurgia nazionale.

Non si può, peraltro, non valutare come la nascita e lo sviluppo dell'impresa siano debitori delle politiche protezioniste che si affermano tra gli anni Ottanta dell'Ottocento e la Seconda Guerra Mondiale. Insomma, l'Italia non avrebbe potuto assicurare uno sviluppo della siderurgia e delle produzioni ad essa connesse senza individuare una via diversa ed originale rispetto ad altri paesi ed è, peraltro, discutibile che senza questa esperienza siderurgica si sarebbe realizzata la fase di sviluppo accelerato del secondo dopoguerra. È in questo quadro che si colloca l'analisi di caso che segue, che cerca di dare corpo a questa ipotesi attraverso un'indagine empirica delle difficoltà e dei risultati raggiunti dall'integrazione tra l'uso dei combustibili nazionali e l'impianto siderurgico ternano.

«Proposte e ricerche», fascicolo 64 (1/2010)

¹ C. Bardini, *Senza carbone nell'età del vapore. Gli inizi dell'industrializzazione italiana*, Milano 1998.

Acciaio senza carbone prima della SAFFAT. Solo negli anni Settanta dell'Ottocento a Terni, nell'antica Ferriera come nella Fonderia della Ditta Lucovich & C., si comincia a utilizzare - insieme all'acqua dei canali medievali, alla legna e al carbone di legna - carbone fossile. Il belga Cassian Bon, rilevata la Fonderia nel 1879, inizia ad utilizzare litantrace e coke inglese nelle lavorazioni principali e coke di risulta dei gassogeni nelle attività secondarie, con un consumo di 50 t/g di lignite toscana e spoletina. Con Bon si affermano a Terni anche le moderne tecnologie di produzione e impiego dell'energia idraulica per mezzo di canali industriali e turbine in acciaio, in grado di sfruttare le ampie portate e i notevoli dislivelli dei fiumi Nera e Velino. L'imprenditore, che è uno dei soci fondatori della Società degli Alti Forni, Fonderie e Acciaierie di Terni (SAFFAT), progetta e mette in funzione il canale motore dell'Acciaieria che, sfruttando l'acqua del Velino, consente la produzione dell'aria compressa destinata a garantire il funzionamento delle macchine dello stabilimento (5.000 cv, 200 metri di salto utile). Parallelamente inizia l'utilizzo della lignite nei gassogeni dei forni².

Il progetto su cui nasce la SAFFAT è quello di rendere il Paese autonomo nella produzione di acciaio per usi bellici (piastre per la corazzatura delle navi, cannoni e grossi fucinati). Esso prevede, nel quadro delle politiche protezioniste imperanti nel periodo, l'impiego delle tecnologie più moderne, delle risorse idriche, dei combustibili e dei minerali nazionali e la realizzazione dell'intero ciclo di produzione dell'acciaio. Si ipotizza di impiegare la lignite umbra e l'acqua di cui il territorio è ricco per ridurre al minimo l'uso del carbone di importazione³. Le fluttuazioni del prezzo dei carboni esteri provocherà un fervore di ricerche e di estrazione nel

² Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio (MAIC), Direzione Generale dell'Agricoltura (DGA), *Carta idrografica d'Italia. Relazioni delle commissioni provinciali. Umbria e Marche*, Roma 1893, pp. 75-93; Servizio Minerario (SM): *Relazione sul Servizio Minerario 1877-1891, Rivista del Servizio Minerario 1891-1925, Relazione sul Servizio Minerario 1926-1935, Relazione sul servizio minerario e statistica delle industrie estrattive in Italia nell'anno ... dal 1936*: 1883, *Relazione generale e Relazione sul Distretto minerario di Roma* (d'ora in avanti ci si riferirà a queste due sezioni della rivista per ogni annata citata); 1887; *La Société des Hautes Fourneaux, Fonderies et Acieries de Terni et ses Etablissements. Monographie*, Terni 1898, p. 8; A. Buscaglione, *Risorse idrauliche ed energia elettrica*, in *Le acciaierie di Terni*, a cura di R. Covino e G. Papuli, Perugia 1998, pp. 137-160.

³ Archivio Storico ThyssenKrupp-Acciai Speciali Terni (ASTK), Fondo Assemblee (FA), *Statuto* 1884; Assemblea Generale degli Azionisti (AG), 1886; R. Covino, *Nascita e sviluppo di un'impresa*, in *Le acciaierie*, cit., pp. 19-24.

Distretto Minerario di Roma nei periodi di rialzo e fasi di inattività nei momenti di segno opposto. Ciò si realizzerà tra il 1872 e il 1876, per la crescita dei prezzi dovuta, prima, alla guerra franco-prussiana e, poi, alla ricostituzione delle scorte da parte di Francia e Germania. Parimenti avverrà tra il 1899 e il 1901 e, ancor più, durante e dopo i due conflitti mondiali. In queste fasi risulterà conveniente estrarre lignite nelle concessioni e nei permessi di ricerca abbandonati in precedenza⁴.

Le ricerche di lignite sono particolarmente numerose negli anni 1873-1874, 1877-1878 e nella prima metà degli anni Ottanta dell'Ottocento. Esse si concentrano nell'area di quello che un tempo era il lago Tiberino, negli altri piccoli bacini pliocenici di Leonessa, Rieti e Gubbio e nelle zone marino-lacustri dell'Alta Sabina, di Orte e Amelia. Al momento dell'avvio dell'Acciaieria di Terni le principali aree di coltivazione sono già state individuate. Non esistono tuttavia capacità tecniche, imprenditoriali e risorse economiche per iniziare uno sfruttamento conveniente.

Nel 1879 risultano attive tre concessioni di lignite: Caiperino e Terranera (Città di Castello), Cannettaccio (Aspra e Roccantica), Colle dell'Oro (Terni). In quest'ultima, scoperta nel 1874, concessa a Giuseppe Chiodi e Pietro Faustini nel 1879, la coltivazione non comincia prima del 1885 e si protrae in condizioni svantaggiose: mancano le risorse finanziarie, il banco è di ridotta potenza, la lignite è molto umida e si verificano continue infiltrazioni d'acqua nelle gallerie. Il minerale è usato soltanto a Terni, dove però subisce la concorrenza di prodotti migliori che arrivano per ferrovia dal porto di Ancona o da Civitavecchia. Le altre miniere non vendono né su mercati lontani per gli elevati costi di trasporto, né localmente per assenza di domanda⁵. Le ricerche nello Spoleтино cominciano anch'esse negli anni Settanta

⁴ SM: 1877-1882; 1891-1943; V. Novarese, *Le ligniti d'Italia*, in «La miniera italiana», I, 1, 1917, pp. 9-13; P. Malanima, *Energy Consumption in Italy in the 19th and 20th Centuries. A statistical Outline*, Napoli 2006; A. Saporì, *Il problema del carbone e lo sviluppo industriale italiano*, in *L'industrializzazione in Italia (1861-1900)*, a cura di G. Mori, Bologna 1981, pp. 423-431; C.K. Harley, *Coal Export and British Shipping, 1850-1913*, in «Explorations in Economic History», 26, 1989; E. Cianci, *Dinamica dei prezzi delle merci in Italia dal 1870 al 1929*, in ISTAT, «Annali di Statistica», VI, XX, Roma 1933.

⁵ Archivio di Stato di Terni (AST), Archivio Storico Società Terni (ASST) I, b. 226, fasc. 11; *La Société*, cit., pp. 9-29; SM: 1879-1885; 1899; Archivio di Stato di Perugia, Archivio Storico del Comune di Perugia, b. 28, fasc. 5; T. Visibelli, *Miniere umbro-sabine ossia industria sulla lignite applicata come agente illuminante, calorifico, ed altri usi*, Perugia 1863, p. 5; B. Lotti, *Qua e là per le contrade minerarie d'Italia. L'antico lago Tiberino e le ligniti dell'Umbria*, in *Le ligniti*

dell'Ottocento. Al termine di una lunga vicenda d'esplorazione, sul giacimento risultano operare 3 concessioni attigue.

Nel 1882 la miniera di Morgnano-Santa Croce è concessa alla Società Carbonifera di Spoleto. Nel 1885 le subentra la Società Civile Mineraria Appennina che, nel 1886, ottiene la concessione anche della miniera Uncinano-San Silvestro. La SAFFAT affitta l'area nel 1885-1886 e l'acquista nel 1890. Tra il 1881 e il 1884, Adolfo Ferretti e Filippo Testa scoprono il giacimento di Sant'Angelo in Mercole e nel 1886, insieme a Pietro Gismondi e Luigi Testa, ottengono la concessione. La miniera entra subito sotto il controllo della SAFFAT, che l'acquisirà tra il 1901 e il 1902⁶.

La lignite xiloide umbra e reatina ha una potenza, ossia uno spessore del banco, compresa tra 1,50 e 7 m. Il suo potere calorifico è un terzo di quello del litantrace: un kg di lignite appena estratta può dare 1.700 calorie, che salgono a 3.500 se essiccata, contro 7.500 calorie del litantrace. La lignite di Spoleto contiene solo il 40% di carbonio fisso; il resto sono idrocarburi volatili, acqua e cenere. Insomma, sebbene costi meno del carbone importato dà meno calorie, meno resa energetica, più ceneri e catrame. È impiegata a Terni nella Fonderia e nella Ferriera, a Narni e a Spoleto, in fornaci di calce e in fabbriche di laterizi.

Dati gli alti prezzi anche la lignite umbra trova mercato vicino alle miniere. Nel 1874 la lignite di Colle dell'Oro si vende a Terni a 20 lire/t, mentre nei porti il carbone estero, che deve però subire un oneroso trasporto, costa 60 lire/t.

Nel quadro della Grande Depressione, durante la quale vi è una generale tendenza alla riduzione dei prezzi, il valore del carbone scende. Nel 1881 gli ispettori del Regio Corpo delle Miniere ritengono che la lignite spoletina sia conveniente se il suo prezzo non supera un terzo di quello del litantrace. Questo può costare nei porti italiani cinque o sei volte di più che in quelli di partenza, mentre sul mercato nazionale il suo prezzo può salire di dieci volte. Nel 1881 e nel 1882 il litantrace alle frontiere, o ai porti, ha un valore medio di 30 lire/t, mentre il coke raggiunge le 39 lire. A Terni, dove arriva da Civitavecchia (183 km) o da Ancona (195 km), ha un prezzo medio di 40 lire/t. La lignite di Spoleto a Terni sarebbe stata conveniente rispetto al carbone solo con un prezzo inferiore a 18 lire/t, cosa non facile

dell'Umbria. Possibilità tecniche ed economiche di utilizzazione, Atti del convegno provinciale di Perugia. 15/12/1953-18/1/1954, Perugia 1954, pp. 93-97.

⁶ SM: 1881-1886; 1903-1905.

dato che alla stazione di Spoleto già ne costava 11, cioè quanto la lignite di San Giovanni Valdarno alla stazione di Terni. Nel 1884, al momento della costituzione della SAFFAT, il prezzo del carbone scende ancora e la lignite perde valore: quella di Morgnano, alla stazione di Spoleto, è prezzata 8,75-12 lire/t⁷.

La SAFFAT e le miniere di Spoleto. Alla SAFFAT il processo produttivo dell'acciaio è di tipo secondario, la produzione non inizia con il minerale, come nel ciclo integrale. Sia che parta dalla ghisa sia che trasformi e affini il rottame, ha bisogno di grandi quantità di combustibile. La lignite è usata, per mezzo di gassogeni, per la fusione e per l'affinamento nei forni Martin-Siemens e per il preriscaldamento degli sbozzati nella laminazione e nella fucatura. Già dal 1886 la SAFFAT, dopo aver acquistato o preso in affitto le miniere di Spoleto e Terni, ne assorbe totalmente la produzione. In Acciaieria, dove la lignite accompagna la forza idraulica come fonte di energia, si impiegano 300 t/g di prodotto spoletino e toscano, ma si ipotizza un consumo di 600 t/g. Una quantità notevole, che impone la riorganizzazione del sito spoletino, che nel 1887 produce solo 112 t/g. La comparsa della SAFFAT comporta un salto nella ricerca e nello sfruttamento delle risorse energetiche locali. Tra il 1884 e il 1890 si cerca litantrace a Grotticelle, nel comune di Bovegno, e lignite nella zona dell'Aspra, in Sabina, dove viene acquisita la piccola miniera detta Piana. Si cerca e si trova lignite nell'Eugubino, nel Ternano, nel Narnese e nella vasta zona compresa tra i monti Martani e il Tevere nei comuni di Montecastrilli, Todi, Cesi e Amelia⁸.

Tuttavia l'unico giacimento sfruttabile risulta essere, infine, quello di Spoleto. La miniera di Colle dell'Oro, che nel 1887 impiega 170 minatori e 60 operai all'esterno, si rivela ben presto antieconomica, e la SAFFAT la chiuderà nel 1888. Il giacimento spoletino è collocato a nord-ovest della città, tra la riva destra del torrente Maroggia e la base dei monti Martani, dove si trovano, andando da sud a nord le colline Sant'Angelo, San Silvestro, Santa Croce e Morgnano. La potenza e la notevole consistenza del giacimento ne fanno un sito importante nel panorama nazionale, secondo soltanto al bacino del Valdarno. Nel 1888 è stimato avere una superficie pari a circa 3.500.000 mq, per una potenza media di 6 m e un volume

⁷ SM: 1879-1887; B. Lotti, *Qua e là per le contrade*, cit., pp. 93-97.

⁸ SM: 1885-1892; AST, ASST II, Verbali del Consiglio di Amministrazione (CA), regg. 31, 32; Ivi, I, b. 121, fasc. 4; Ivi, b. 226, fasc. 10; ASTK, FA, AG 1886; *La Société*, cit., pp. 27-29.

pari a 21 milioni di mc, di cui 7 sfruttabili con convenienza.

Nel 1886 vi trovano occupazione tutto l'anno 836 operai, di cui 299 minatori organizzati ogni giorno in tre turni di 8 ore, divisi in squadre e pagati a cottimo. La SAFFAT incrementa notevolmente la produzione, l'estrazione sale dalle 27.000 t del 1886 alle 82.232 del 1887. Il risultato dell'impiego della lignite è tuttavia deludente: costa troppo e al momento della gassificazione crea problemi che sono una delle cause principali delle perdite di esercizio.

Per affrancarsi dalle oscillazioni dei prezzi del mercato dei carboni e dei noli e dall'acquisto della lignite toscana è necessario arrivare ad estrarre 90.000 t/anno di lignite, portare il suo costo a 10,50-11 lire/t in Acciaieria e sviluppare tecnologie adatte per usarla. Nel 1889 la SAFFAT realizza, per diminuire i costi di trasporto, il collegamento tra le miniere e la ferrovia per Terni, progettando un allaccio alla linea Roma-Ancona più vicino della stazione di Spoleto. Nello stesso anno inizia a riorganizzare la coltivazione nelle tre concessioni. Si introduce il metodo per scoscendimenti, mediante camere di abbattimento scavate dal basso verso l'alto. Il lavoro di estrazione è, però, complicato dalle condizioni del giacimento, dalla dimensione, dalle discontinuità e dai cambiamenti di direzione dei banchi, dalla qualità della lignite, dalla difficile manutenzione delle gallerie e delle camere dovuta al rigonfiamento delle argille.

Non mancano problemi di ventilazione e sono presenti gas nocivi causati dagli incendi spontanei del minerale. Sempre nel 1889 entra in funzione in Acciaieria un nuovo gassogeno che, rifornito di lignite e di una ridotta quantità di litantrace, può alimentare la combustione dei forni meglio delle macchine pensate solo per il carbone. Ciò nonostante si arriva con la lignite al 40% dell'effetto utile che si avrebbe con il litantrace.

La riorganizzazione dà risultati importanti anche in anni di prezzi discendenti del carbone. Il litantrace estero nel 1888 costa, consegnato in Acciaieria, 26,25 lire/t, mentre il costo della lignite è pari a 14 lire/t (11 lire/t alla stazione di Spoleto), e occorrono circa 2 t di lignite per ottenere la resa di una di litantrace. Le scelte fatte consentono economie di scala e di flusso e, nel 1890, il costo della lignite scende a 10,50 lire/t, mentre il carbone tipo Newpelton, prezzato 32 lire/t a Civitavecchia, arriva a Terni a 40,41. Il costo della lignite in Acciaieria scenderà ancora, attestandosi, negli anni successivi, su 9,50 lire/t. Nel 1890 per produrre un milione di calorie la SAFFAT spende 5,38 lire usando carbone e 4,00 lire impiegando lignite.

Nonostante il rialzo dei prezzi del periodo 1899-1901 fino alla Grande Guerra

i carboni nei porti italiani costano sempre meno e le miniere minori del Distretto chiudono o sono ridotte a un'attività minimale a causa delle ligniti di scarsa qualità. Coltivare giacimenti di lignite con banchi inferiori a 1,50 m di potenza ha, peraltro, un costo troppo elevato. L'estrazione risulta conveniente solo nei grandi banchi, dove la potenza è almeno di 10-20 m, come a Spoleto. Qui le gallerie sono quasi tutte scavate nella lignite con minori costi per rivestimenti e manutenzione. Le miniere e ricerche produttive sono 4 nel 1899 (3 a Spoleto), oscillano fino alla Grande Guerra tra le 3 e le 8, sono 5 nel 1913⁹.

Negli anni Novanta dell'Ottocento la crisi economica riduce la produzione dell'Acciaieria e delle miniere di Spoleto. Nel 1894 si toglie il turno di notte, vengono licenziati alcuni minatori e la coltivazione diventa quasi a carattere stagionale. A Morgnano si interrompe il lavoro fino al marzo del 1895 e a Sant'Angelo si lavora tre giorni a settimana. La produzione del Distretto che nel 1891 è pari a 80.446 t nel 1894 scende a 54.823 t. Soltanto dagli ultimi mesi del 1896 il lavoro riprende ai ritmi precedenti. Dopo questa fase e fino alla Grande Guerra l'estrazione di lignite aumenta, seguendo l'andamento della produzione d'acciaio della SAFFAT, che continua tuttavia ad acquistare carbone all'estero e lignite in Toscana. Nel Distretto l'estrazione non scende mai sotto le 100.000 t/anno se non nel 1907 per effetto della crisi economica. Nel 1913 si arrivano a produrre 181.551 t di minerale. Nel 1898 le tre concessioni di Spoleto formano di fatto due sole miniere che, successivamente, saranno collegate tra loro. A Sant'Angelo in Mercole il pozzo principale, profondo m 37, è detto Moie, mentre a Morgnano-Santa Croce, l'estrazione avviene mediante il pozzo Breda, sul versante sud del colle di Morgnano, e il Casalini, nel versante nord del colle Santa Croce, profondi rispettivamente 47 e 52 metri. Nelle miniere lavorano 164 operai addetti all'esterno e 222 all'interno.

Nel 1902 è inaugurato il nuovo pozzo Rosina Breda profondo 141 m. Alla vigilia della Grande Guerra l'elettricità è diffusa in tutto il complesso minerario. Dal 1902 il lavoro ha assunto nuovamente regolarità. Si lavora tutto l'anno con tre turni al giorno da 8 ore per i minatori e 10 per gli operai addetti all'esterno. Gli occupati che nel 1901 sono 841, di cui 541 minatori, diventano 1.057 nel 1904 di cui 554 minatori.

⁹ SM: 1886-1913; ASTK, FA, AG 1886-1902; AST, ASST II, CA, regg. 31, 32, 38; *La Société*, cit., pp. 28-30, 139-152; F. Fazi, *I giacimenti lignitiferi dell'Umbria e la loro utilizzazione*, Foligno 1926, p. 43; P. Malanima, *Energy*, cit.; C.K. Harley, *Coal Export*, cit.

Nel Novecento la dimensione raggiunta dalla coltivazione del giacimento spoletino rende il lavoro sempre più complesso. Si tratta di gestire cantieri che creano una sorta di alveare di gallerie principali e secondarie, di cui alcune abbandonate, che devono essere comunque controllate. Le discontinuità della potenza del banco lignifero creano ulteriori diseconomie. Solo a Morgnano, dove il banco ha notevole spessore, l'estrazione si sviluppa lontano da rotture in condizioni ottimali¹⁰.

Alla fine dell'Ottocento, con l'ingresso nella direzione della SAFFAT di Attilio Odero e Giuseppe Orlando, si avvia un nuovo progetto nel quadro di un *trust* siderurgico-cantieristico dove l'azienda si propone di diventare l'unica impresa italiana in grado di produrre una nave da guerra completa. Le miniere sono mantenute, ma non viene risolto il nodo energetico; quando serve si compra lignite toscana e carbone all'estero. L'Acciaieria riceve forza motrice con un sistema ormai obsoleto che non permette a tutte le macchine di funzionare, tanto che alcuni reparti sospendono periodicamente il lavoro. Alcuni gassogeni sono caricati meccanicamente, altri a mano con un aggravio di costi. La strozzatura energetica alla base dell'esperienza siderurgica ternana emergerà pienamente con la guerra e imporrà l'avvio dei grandi programmi di sviluppo idroelettrico¹¹.

La Grande Guerra e il balzo produttivo. Nel 1914 il vertiginoso rialzo dei prezzi del carbone e dei noli si fa sentire a partire dalla seconda metà dell'anno. Con il passare dei mesi, dopo l'inizio della Grande Guerra, all'Acciaieria di Terni iniziano i problemi per il reperimento del carbone e della lignite¹².

Il periodo bellico vede così la ripresa della ricerca e dell'estrazione in tutte le aree del Distretto abbandonate in precedenza. Nel 1918 si contano 43 siti tra miniere e campi di ricerca in produzione dove lavorano 4.102 operai. L'estrazione, che nel 1915 è pari a 142.732 t, sale nel 1918 a 327.771 t. A parte il sito spoletino, tuttavia, i mezzi tecnici e finanziari impiegati non sono sufficienti a sviluppare in modo razionale ricerca e coltivazione. Pesa, ancora una volta, la lontananza dalla ferrovia e il costo del trasporto. Tranne Pietrafitta, dove il banco è regolare e di notevole

10 SM: 1889-1913; AST, ASST II, CA, regg. 31-37, 41; *La Société*, cit., pp. 37-152, 306.

11 A. Buscaglione, *Risorse* cit., pp. 144-152; P. Raspadori, *Lavoro e relazioni industriali alla Terni, 1900-1914. Gli uomini dell'acciaio*, "Quaderni monografici di Proposte e ricerche", 27, 2001, pp. 65-82.

12 SM: 1914; AST, ASST II, CA, reg. 42; G. Aichino, *L'importazione dei combustibili fossili*, in «La miniera italiana», I, 1, 1917, p. 14; A. Saponi, *Il problema*, cit., pp. 424-425.

consistenza, l'estrazione nei giacimenti minori è lenta, saltuaria e difficoltosa. La coltivazione è quasi sempre a cielo aperto, diretta agli affioramenti e alle parti di giacimento più facilmente sfruttabili. Si cerca e si estrae poca lignite di modesta qualità. Anche dove si realizza l'intervento diretto dello Stato come a Narni, Rieti e Piegara i risultati sono di scarso rilievo¹³.

La SAFFAT ha enormi problemi per rifornire di combustibile lo stabilimento ternano, dove la produzione di materiale bellico, tra il 1915 e il 1916, triplica e continua ad aumentare fino alla conclusione del conflitto. L'incremento dell'estrazione a Spoleto non è sufficiente, mentre lievita il costo del carbone estero. Se nel 1913 nei porti italiani era prezzato 28-35 lire/t, nel 1917 il prezzo ufficiale del carbone importato a Genova sale a 450 lire/t.

Nel 1918 il litantrace tipo Cardiff a Genova raggiunge 925 lire/t, mentre la lignite nazionale di minore qualità costa 150 lire/t. A Spoleto fino al 1917 la produzione si mantiene al di sotto delle esigenze dell'Acciaieria. Nel 1916 a Terni si consumano 530 t/g di lignite e 130 t/g di litantrace e coke inglesi. Nel 1917 si arriva a 650 t/g di lignite. L'azienda cerca, ma senza successo come in passato, lignite a Massa Martana, Montecastrilli e nel Reatino. Qui riapre la piccola miniera Piana (concessione originaria del 1884) e aumenta la forza lavoro, ma soltanto nel 1918 l'estrazione arriva a 600 t/g e si può sospendere l'acquisto di lignite toscana. Riprende anche la ricerca tecnologica, che continuerà fino al secondo dopoguerra, volta a modificare i forni e i gassogeni dell'Acciaieria, rendendoli adatti a usare esclusivamente lignite¹⁴.

La SAFFAT durante il conflitto perde il suo ruolo strategico come impresa bellica, vive la crisi dell'integrazione tra cantieristica e siderurgia e deve riconvertire l'Acciaieria alle produzioni civili. Dispone, però, grazie ai profitti di guerra e alla svalutazione della moneta, che annulla i debiti prebellici, di grande liquidità. Ciò le permette di avviare il nuovo piano industriale di integrazione tra le tradizionali attività siderurgiche, cantieristiche e minerarie e quelle elettriche e chimiche. Nell'immediato dopoguerra la disastrosa influenza dei cambi sulle importazioni, dovuta alla forte inflazione, gli ostacoli e le restrizioni alle esportazioni messe in

13 SM: 1910-1920; SM, *Repertorio delle miniere*, Roma 1921, pp. 32-33, 50-71; Ministero dell'Agricoltura (MA), Direzione Generale dei Combustibili (DGC), *Relazioni e studi del comitato tecnico per l'utilizzazione dei combustibili nazionali*, Roma 1923, pp. IX, XXVI.

14 Ibid.; ASTK, FA, AG 1915-1918; AST, ASST II, CA, regg. 42-44; Ivi, I, b. 255, fasc. 1-11; Ivi, b. 115, fasc. 7; G. Cipolla, *Macchine e impianti*, in *Le acciaierie*, cit., pp. 216-222.

campo dalle nazioni produttrici, la disorganizzazione dei trasporti e le carenze infrastrutturali continuano a mantenere alto il corso dei prezzi del carbone. È ancora conveniente estrarre lignite, gli addetti, la produzione delle miniere sociali e le attività di ricerca restano sui livelli degli anni della guerra. Nel 1921 la forza lavoro nel Distretto raggiunge le 5.064 unità, mentre la produzione è pari a 180.526 t¹⁵.

Dai problemi della riconversione alla crisi del 1929. La Società dal 1920 in anticipo sugli altri produttori, interrompe ogni attività nel Reatino e in Provincia di Perugia, tranne che a Spoleto dove la produzione si attesta su 118.940 t. Ha completato l'impianto per la fabbricazione delle lamiere sottili e dei lamierini magnetici in acciaio al silicio impiegati nelle costruzioni di macchine elettriche: trasformatori, motori e generatori¹⁶. L'azienda segue anche altre strade. Nel 1922 incorpora la Società Italiana per il Carburante di Calcio l'Acetilene e altri Gas (SIC-CAG) dando vita alla Terni, Società per l'Industria e l'Elettricità (d'ora in avanti Terni). Tale fusione è lo strumento per realizzare un'azione in grado di sostenere, grazie ai profitti realizzati attraverso la vendita di energia elettrica alle società distributrici, il peso dell'Acciaieria prevalentemente volta alle produzioni belliche. La Terni diventa così un'azienda polisetoriale; produce infatti: acciaio, cemento, lignite, laterizi, prodotti chimici ed energia elettrica. Da qui parte un grande progetto di sviluppo del settore idroelettrico volto, tra l'altro, a dare all'azienda l'autonomia energetica¹⁷.

Le miniere minori del Distretto di Roma subiscono, nel 1922, con la normalizzazione dei prezzi del carbone, le conseguenze del crollo del valore della lignite. Ne restano attive 11. Anche quando le miniere sono collocate vicino alla ferrovia, le tariffe non consentono un prezzo finale concorrenziale con il carbone. La lignite a bocca di miniera costa 20 lire/t, trasportata a 150 km di distanza raggiunge le 50 lire. D'altro canto anche le proposte di utilizzo della lignite umbra, tese a evitarne il trasporto, si riveleranno fallimentari. Si pensa di usare la lignite di Pietrafitta, Gubbio e Gualdo Cattaneo, gassificandola in centrali termoelettriche di grande potenza (150.000 kW), ma la costante discesa dei prezzi del carbone impedirà la realizzazione del progetto. Nel 1922 il costo di estrazione della lignite è di 40 lire/t

15 SM: 1919-1921.

16 SM: 1919-1922; AST, ASST II, CA, regg. 45-46; ASTK, FA, AG 1919-1921; G. Cipolla, *Macchine*, cit., p. 216.

17 R. Covino, *Nascita*, cit., pp. 27-28.

a San Giovanni Valdarno e di 70 a Spoleto. A Terni la lignite toscana è prezzata 62,50 lire/t, mentre quella spoletina 73.

Nel 1922 l'elevato costo d'estrazione, sommato alle tariffe ferroviarie (80% del costo finale) e al basso prezzo del carbone, induce la Terni a minacciare il governo di chiudere le miniere di Spoleto. L'importanza della lignite in caso di congiunture belliche spinge lo Stato a intervenire con tariffe ferroviarie speciali entro 130 Km dai piazzali delle miniere. Ciò consente al sito spoletino e alle miniere toscane di sopravvivere e di continuare a dare combustibile all'Acciaieria di Terni entro limiti accettabili di costo. Parallelamente la Società riorganizza tutta la coltivazione. I lavori sotterranei, raggruppati in vari cantieri, sono tutti comunicanti e fanno capo ai due centri di estrazione di Morgnano-Santa Croce e di Sant'Angelo in Mercole. La miniera di Morgnano è suddivisa negli anni Venti del Novecento nei cantieri Morgnano-Cascinano, Rosina Breda, San Silvestro-San Filippo. Da quest'ultimo parte il collegamento in galleria con la limitrofa miniera di Sant'Angelo in Mercole.

La Terni riduce l'estrazione, dismette i vecchi pozzi e inizia la costruzione di un nuovo pozzo che si chiamerà Orlando (1922, 127 m di profondità), con l'idea di farvi convergere tutta l'estrazione della miniera di Morgnano-Santa Croce¹⁸. Tra il 1922 e il 1930 la produzione di lignite a Spoleto e nel Distretto di Roma segue le oscillazioni dei prezzi dei carboni. Scende nel 1922, aumenta tra il 1923 (168.146 t) e il 1926 (336.073 t), poi cala di nuovo nel 1929 (168.882 t). Alla ripresa produttiva del 1930 (186.736 t) segue la caduta dovuta alla Grande Crisi che si protrae fino al 1933 (82.925 t). La forza lavoro impiegata segue lo stesso andamento, passando dai 5.064 addetti del 1921 ai 1.314 del 1922, per salire a 2.327 nel 1925 e poi scendere a 507 nel 1934. La Terni, nella logica dell'autonomia energetica, mantiene aperte le miniere e vi compie investimenti rilevanti. Dal 1931 tutta la lignite della miniera di Morgnano viene estratta dal pozzo Orlando (50-60 t/h) che diventa il centro dell'attività mineraria spoletina. Il pozzo completato nel 1932 (211 m di profondità) è uno dei più moderni d'Europa e le

18 AST, ASST II, CA, reg. 47; SM: 1919-1931; MA, DGC, *Relazioni e studi* cit., pp. XXV-XLII, 35, 179-192, 652-654; L. Ricci, *La crisi dell'industria lignitifera*, in «La miniera italiana», VI, 9, 1922, pp. 259-263; C. Faina, *L'Umbria ed il suo sviluppo industriale*, Città di Castello 1922, pp. 107-116, 157-165; *Per l'industria delle ligniti*, in «Rivista dell'economia umbra», II, 10, 1922, pp. 198-199; *Le conclusioni della commissione per le tariffe di trasporto delle ligniti*, in Ivi, p. 205.

tecnologie impiegate a Spoleto sono tra le più avanzate del tempo. La riorganizzazione consente di diminuire il costo della lignite. Alla stazione di Santo Chiodo, dove la rete ferroviaria delle miniere si allaccia alla Roma-Ancona, scende dalle 75 lire/t del 1926 alle 39 del 1931.

Riorganizzazione e interesse nazionale fanno superare alle miniere della Terni anche la crisi economica. Nel 1933 delle miniere concesse nel Distretto solo quelle di Spoleto sono in produzione e continuano a rifornire l'Acciaieria¹⁹. La Società, tra il 1930 e il 1933, vede diminuire fatturato e utili. L'azienda paga il prezzo dei forti investimenti nel settore elettrico e della ristrutturazione dell'Acciaieria per produrre acciai commerciali. Il salvataggio dell'industria pesante con la costituzione dell'IRI nel 1933 salva la Terni dalle conseguenze della sovrapproduzione e dell'indebitamento nei confronti dell'azionista di riferimento, la Banca Commerciale Italiana. La ripresa si avrà con la politica autarchica e con il riarmo²⁰.

L'autarchia, la guerra e il crollo energetico. La produzione e l'occupazione cominciano a crescere, a Spoleto e nel Distretto, dal 1935. Si sale dalle 158.210 t del 1935 alle 397.262 del 1939, mentre gli addetti passano da 632 a 2.574. Nel 1934 la consistenza del giacimento di Spoleto è stimata in circa 16.850.000 t. Tenuto conto che dal 1886 al 1933 sono state estratte 5.247.234 t di lignite, ne restano oltre 11 milioni estraibili. Il rialzo dei prezzi dei carboni durante la seconda metà degli anni trenta del Novecento, l'autarchia e poi la guerra, fanno tornare conveniente l'uso della lignite. Dal 1936 nel distretto di Roma sono produttive la miniera di Buonacquisto, quella di Fontivecchie a Gualdo Cattaneo, riaperta dalla Società Anonima Termoelettrica Umbra (TEU) e, dal 1939, Pietrafitta. L'autarchia e la politica di riarmo giustificano l'impiego di tecnologie costosissime per l'estrazione e la gassificazione della lignite. Nel 1939, per poter utilizzare nei gassogeni esclusivamente lignite bisogna essicarla con un processo sperimentale per aumentarne la concentrazione e il potere calorifico.

Dal 1937 trovare tutta la lignite necessaria per escludere totalmente il carbone importato non è impresa facile. La Terni oltre ad incrementare l'estrazione nelle miniere spoletine arriva a gestire la quasi totalità delle miniere del Distretto dalle

¹⁹ SM: 1923-1934; Società Terni, *Monografia 1884-1934*, Genova 1934, p. 145; AST, ASST II, CA, reg. 51.

²⁰ R. Covino, *Nascita*, cit., pp. 28-29.

quali trasporta lignite in Acciaieria con camion. Nel 1938 ottiene la concessione della miniera di Musolischio-Collazzone e la maggioranza azionaria, prima, e successivamente il controllo diretto, della TEU.

Nel 1939 acquista la miniera di Branca e Galvana a Gubbio. Tra il 1938 e il 1940, riattiva anche le miniere di Colle dell'Oro e Piana. Nel 1939 dal pozzo Orlando (238 m di profondità), che smaltisce la produzione dei due cantieri Orlando Sud e Nord, si estraggono in media 800 t/g di lignite²¹.

La Terni non è pronta, da un punto di vista energetico, alla guerra. Produzione e forza lavoro delle miniere del Distretto vengono fortemente incrementate tra il 1939 e il 1942. Nel 1942 sono 11.095 i lavoratori del settore minerario mentre la produzione, del triennio 1940-1942, supera le 800.000 tonnellate annue, ma non è sufficiente. I grandi impianti idroelettrici della Terni, inoltre, non sono completati e all'azienda manca elettricità per produrre e per ottemperare ai contratti di fornitura a terzi. Anche la costruzione della teleferica che collega la miniera della TEU di Gualdo Cattaneo a Morgnano non cambia il quadro. Tra il 1940 e il 1943, la produzione di acciaio scende sempre più e l'azienda è in piena crisi energetica. Dal settembre 1943 a Terni mancano carbone e lignite. Viene bombardata Colle dell'Oro, abbandonata Collazzone e, dall'autunno 1943, si fermano anche le miniere di Spoleto. La distruzione da parte delle truppe tedesche in ritirata delle centrali idroelettriche della Terni lascia senza energia le miniere per tutto il 1944. L'estrazione ripartirà solo dal gennaio 1945²².

La ricostruzione e la ripresa produttiva. Tra il 1946 e il 1948, durante lo sforzo della ricostruzione, restano in funzione le miniere aperte durante la guerra e si raggiunge rapidamente il livello produttivo e occupazionale della fine degli anni trenta. Nel 1947 si estraggono 617.816 t di minerale e sono occupati 7.885 lavoratori. La Terni fa ripartire il programma idroelettrico, riorganizza la produzione di acciaio, estrae lignite. Nel 1946, tuttavia, è costretta a porre il problema delle miniere la cui produzione, in virtù del prezzo politico del carbone, è nuovamente antieconomica. Stanno venendo meno, inoltre, le politiche protezioniste che avevano consentito lo sviluppo dell'esperienza siderurgica ternana, dove l'acciaio protetto permetteva il mantenimento di attività in perdita come quella mineraria. Il futuro delle miniere è

²¹ SM: 1935-1940; AST, ASST II, CA, regg. 54-55; ASTK, FA, AG 1937-1939.

²² SM: 1940-1944; AST, ASST II, CA, regg. 56-57; ASTK, FA, AG 1940-1946.

legato ancor più che in passato al prezzo del carbone importato rispetto ai costi di estrazione e di trasporto della lignite.

Dal 1948 l'attività mineraria diminuisce parallelamente alla normalizzazione dei trasporti internazionali e all'aumento delle importazioni di carbone. Nel 1947 la Terni inizia la coltivazione in ritirata delle gallerie (dai banchi in profondità verso gli imbocchi), nelle miniere di Collazzone, Colle dell'Oro, Piana. Anche nelle miniere minori, tranne che a Pietrafitta, inizia la dismissione²³.

Come è noto la riorganizzazione della siderurgia pubblica, voluta da Oscar Sinigaglia, che dal 1945 dirige la Finsider, ridimensiona il ruolo di imprese come la Terni che utilizzano carica mista (rottame più minerale) o rottame, ed incentiva per contro la siderurgia a ciclo integrale. È il tempo di pochi grandi stabilimenti, localizzati sul mare, facili da rifornire di materie prime e carbone, in grado di produrre grandi quantità di acciaio a basso costo da destinare all'industria meccanica, concorrenziali con le siderurgie estere. Il piano, da un punto di vista energetico, si basa sul prezzo conveniente del carbone e sui bassi noli. All'Acciaieria ternana restano le produzioni specializzate e di pregio come i lamierini magnetici o i fucinati di grandi dimensioni. Per le miniere di lignite non c'è più futuro²⁴.

Dopo il 1948 la disponibilità di carbone a prezzi bassi rende l'estrazione della lignite ormai troppo onerosa. La Terni chiude nel 1949 la miniera di Collazzone, nel 1950 Branca Galvana, Colle dell'Oro e la Piana. Sospende l'estrazione a Gualdo Cattaneo e restituisce la miniera alla TEU. Dal 1950 la produzione delle miniere di Spoleto inizia a calare. Nel 1952 a Morgnano si scava oltre il XIV livello, ma la Società inizia la riduzione degli occupati. Con la costituzione della CECA la siderurgia italiana non ha più bisogno di estrarre lignite e nel 1958 esce dalle politiche di protezione. La difesa delle miniere da parte di istituzioni locali, forze politiche e sindacati risulta fallimentare²⁵.

L'unico risultato è la costruzione a Pietrafitta da parte della Società Mineraria del Trasimeno, che ha alle spalle la romana Azienda Comunale Elettricità e Ac-

23 SM: 1944-1947; ASTK, FA, AG 1945-1948; R. Covino, *Nascita*, cit., pp. 29-30.

24 R. Covino, *Nascita*, cit., pp. 29-30; Finsider, *Sistemazione della siderurgia italiana*, Roma 1948, pp. 10-42.

25 SM: 1948-1952; ASTK, FA, AG 1948-1950; F. Micheli, *La crisi delle industrie ternane all'esame del Parlamento*, Terni 1949; R. Covino, *La Società Terni tra ricostruzione, ristrutturazione e "terapia dei licenziamenti"*, in *L'anno dei licenziamenti. Terni, 12/12/1952-15/10/1953*, Terni 2003, pp. 23-29.

que, di una centrale termoelettrica con una potenza installata pari a Kw 75.000. La Terni e, quindi, la Finsider è contraria a portare avanti progetti simili e si parla di chiusura. A Spoleto con il procedere della coltivazione in profondità, peraltro, la mineralizzazione è più frastagliata e lo spessore del banco si restringe fino a scomparire. Nel 1959 le coltivazioni risultano estese per circa 4 km in direzione e per oltre 1 km in pendenza, sino a profondità di circa 400 m dalla superficie esterna. Lo sviluppo delle gallerie è di oltre 20 km. Ci sono diversi pozzi d'estrazione e di ventilazione e vengono installati imponenti macchinari e impianti per la vagliatura e la spedizione del prodotto. Aumentano a dismisura le spese di manutenzione per le gallerie sottoposte a continue forti spinte. Alle profondità cui è giunta la coltivazione le frequenti rotture del banco liberano notevoli quantità di gas. Nel 1955 l'esplosione di grisou a valle del XIII livello provoca la morte di 22 persone. Nel Distretto si passa da 7.885 occupati del 1947 a 2.449 del 1952 e diminuisce la produzione. Nel 1952 si estraggono 322.228 t di lignite. La forza lavoro a Spoleto, che nel 1946 superava le 3.000 unità, si riduce nel 1959 a 700 addetti, mentre la produzione è ridimensionata in vista dell'imminente dismissione.

Escludendo Pietrafitta, le altre miniere minori o vengono dismesse o sono in via di chiusura. Nel giugno del 1961 il Consiglio Superiore delle Miniere accetta la richiesta di rinuncia da parte della Terni alle concessioni di Spoleto. In totale sono state estratte t 10.000.000 di lignite ed è stato raggiunto il XVI livello di estrazione, a circa 600 m di profondità²⁶.

Conclusioni. Due sono i dati che emergono in merito al rapporto tra Acciaieria di Terni e poli minerari dell'Italia centrale. Il primo è come, fin dall'inizio, vi sia una integrazione energetica dovuta a l'uso di carboni esteri, combustibili nazionali e energia elettrica. La combinazione tra i diversi fattori varia nel tempo, in relazione al corso del prezzo dei carboni esteri e alla conseguente incentivazione o

26 *Le ligniti dell'Umbria. Possibilità tecniche*, cit.; C. Alimenti, *Il problema delle ligniti umbre*, Perugia 1956, pp. 5-11; R. Battistella, *L'Umbria e le sue ligniti*, Milano 1960, pp. 55-68; A. Sabella, *Le miniere di lignite xiloidi dell'Umbria*, in Camera di commercio industria e agricoltura di Perugia, *Atti del Convegno mostra nazionale delle ligniti Perugia 7-11 maggio 1959*, Foligno 1961, pp. 96-101; SM: 1947-1963; F. Bonelli, *Lo sviluppo di una grande impresa in Italia. La Terni dal 1884 al 1962*, Torino 1975, pp. 322-323; A. Gasperini, *Le miniere di lignite di Spoleto (1880-1960). L'organizzazione del lavoro, i rapporti economico sociali, la tecnologia*, Spoleto 1980, pp. 175-225.

disincentivazione dell'estrazione di lignite. Più semplicemente, nei periodi in cui il costo dei carboni europei tende a diminuire le miniere di lignite di peggiore qualità vengono chiuse, per contro in caso di rialzo dei prezzi si utilizzano anche combustibili nazionali scadenti. Il secondo dato è lo sviluppo, continuo per tutto il periodo, di tecniche sempre più evolute di utilizzazione dei combustibili nazionali, volte a diminuirne il costo e a massimizzarne la resa. Tutto ciò naturalmente ha un senso all'interno di una fase caratterizzata da politiche protezioniste e, ancor più, nei periodi bellici durante i quali tendono a crescere, in modo esponenziale, produzione e occupazione. Le fasi di normalizzazione del ciclo sono invece segnate da una contrazione di entrambi gli indicatori e, tuttavia, le miniere continuano ad essere tenute in attività in previsione di nuovi rialzi dei prezzi o di momenti di emergenza. Conclusasi la fase protezionista l'uso dei combustibili nazionali diventa costoso e antieconomico, cresce la convenienza ad approvvigionarsi sui mercati esteri, le miniere vengono, quindi, chiuse.

Vale, tuttavia, la pena di osservare come nel secondo dopoguerra per un'acciaieria come quella ternana, il cui ciclo produttivo si basa sul rottame e/o sulla carica mista (rottame, minerale), anche con l'introduzione del forno elettrico continui ad essere presente una strettoia energetica. Non a caso si discute ancora oggi dell'alto costo dell'energia e della necessità di forniture elettriche a tariffe agevolate. È un segno di come, sia pure in un quadro mutato, il vincolo energetico continui ad operare.