

LE RISORSE MINERALI DELLA TUNISIA

PIERO GRIBAUDI

LA Tunisia occupa la parte orientale della regione dell'Atlante, detta anche Barberia o Africa Minore; ma, pur presentando, com'è naturale, aspetti geologici e geografici molto simili a quelli dell'Algeria e del Marocco, che comprendono il resto della regione dell'Atlante, essa ha pure caratteri particolari, che ben la distinguono dalla vicina Algeria, e spiegano come, da secoli, la sua storia abbia seguito un corso diverso da quello dei paesi confinanti, la Tripolitania e l'Algeria. La Tunisia, per esempio, si distingue dall'Algeria per la grande estensione dei bassopiani, che rappresentano almeno l'80 % della sua superficie. I due terzi del suolo tunisino non superano i 400 m. sul livello del mare e le pianure costiere, che vanno da Biserta alla Tripolitania, ben di rado superano i 200 metri.

Anche il rilievo montuoso presenta qui dei tratti caratteristici. Mentre il rilievo algerino è costituito da lunghe catene montuose parallele, che racchiudono pianure terziarie, più o meno elevate, il rilievo tunisino è formato da tronchi di catene variamente orientate e massicci a base circolare o ellittica, che prendono l'aspetto di cupole. Depressioni, spesso molto larghe, tagliano perpendicolarmente i principali assi orografici e rendono facili le comunicazioni fra le pianure e le vallate. Nell'Algeria, invece, le comunicazioni, specialmente dal Mediterraneo verso l'interno, sono difficili, dovendosi attraversare parecchie catene parallele e le valli o gli altopiani interposti.

Anche il litorale tunisino presenta condizioni migliori di quello algerino, poco articolato ed alto. Molto frastagliate, le coste della Tunisia sono anche prevalentemente basse, e il mare che le bagna è per una vasta estensione poco profondo. Grande, invece, è la profondità del mare lungo le coste algerine sino a Bona, che è poco distante dal confine tunisino. Perciò il golfo di Gabes, e, in genere, tutto il mare che bagna la Tunisia, sono molto favorevoli alla pesca.

La Tunisia, dice il Bernard, volge le spalle all'Algeria. Con la sua duplice esposizione verso il Mediterraneo, a settentrione e ad oriente, e la sua avanzata verso la Sicilia, con l'orientamento delle sue larghe vallate e delle sue pianure alluviali, la Tunisia si apre verso l'oriente (1). Di là

(1) BERNARD A., *Afrique septentrionale et occidentale*, vol. XI della « Géographie Universelle publiée sous la direction de P. Vidal de la Blache et L. Gallois », Paris, A. Colin, 1937, pp. 226.

vennero i Fenici, fondatori di Cartagine; di là vennero pure gli Arabi e l'Islam, che impressero nella Tunisia orme più profonde e stabili che non nella vicina Algeria e nel lontano Marocco.

Ma non meno profonde e stabili sono le orme lasciate in questo paese dalla civiltà, che irradiò da Roma, e per secoli dominò in tutto il Mediterraneo; ed anche durante l'espansione araba in questo mare strette e continue furono le relazioni fra la Tunisia e la vicina Sicilia.

Se è vero, adunque, che tutto il territorio occupato dal sistema montuoso dell'Atlante costituisce una regione naturale ben distinta, fisicamente ed etnicamente, dal resto dell'Africa, è pur vero che la parte orientale di questa regione, e cioè la Tunisia, ha propri caratteri fisici, i quali hanno determinato un particolare corso della storia per questo paese, tanto sotto l'aspetto politico, quanto sotto quello economico.

Mentre, infatti, tutto il resto della regione dell'Atlante ha, come base della vita economica, lo sfruttamento agricolo del suolo, nella Tunisia; sin dall'epoca della dominazione fenicia, e, poi, anche durante la dominazione romana, lo sfruttamento dei giacimenti minerali ebbe un'influenza grandissima sulla vita economica del paese, insieme alla navigazione marittima, favorita dalla natura delle coste, e dalla splendida posizione nel centro del Mediterraneo. Anche oggi si deve dire che la vita economica della Tunisia è in pieno sviluppo per merito delle sue grandi risorse minerali, per quanto anche l'agricoltura vi abbia compiuto, specialmente per opera degli Italiani, dei grandi progressi.

« Quando l'Africa risorge l'Africa la chiama », scrisse Paolo Boselli (1). E, difatti, appena formato il Regno d'Italia, lo sguardo di tutti gli Italiani fu attratto dall'opposta sponda africana, ove in numero sempre crescente gli Italiani emigravano, come in un naturale prolungamento della loro Patria. L'occupazione francese della Tunisia aprì nel cuore di tutti gli Italiani una piaga, che non si rimarginò più, e certamente non si rimarginerà sino a quando il grave torto subito non avrà avuto la giusta riparazione.

Diamo uno sguardo alle principali risorse minerali della Tunisia, con particolare riguardo a quelle che hanno uno speciale interesse per il nostro paese:

Le risorse minerali della Tunisia sono particolarmente abbondanti, e più varie di quelle delle rimanenti parti della regione dell'Atlante, almeno per quanto ora si conosce. I giacimenti di piombo del Gebel Ressas, presso Cartagine, furono certamente sfruttati dai Fenici e dai Cartaginesi. Iscrizioni puniche ricordano fonderie di rame, e, forse, anche fabbriche di utensili.

Sotto la dominazione romana l'industria mineraria progredì specialmente per l'estrazione del piombo e del ferro, e non è difficile trovare nelle vicinanze di alcune miniere, anche oggi coltivate, evidenti vestigia dei

(1) Prefazione al volumetto di P. GRIBAUDI, *La più grande Italia*, Torino, Soc. Edit. Internazionale, 1913, p. IV.

lavori intrapresi dai « metallarii » di Roma imperiale, scavi, gallerie, pozzi di discesa.

Scarsi ed incerti sono i ricordi dell'attività mineraria nella Tunisia dei secoli seguenti, sino agli ultimi decenni del secolo scorso, quando il crescente consumo del ferro spinse gli investigatori alla ricerca di nuovi giacimenti, e l'affermarsi dell'agricoltura razionale diffuse l'impiego dei fosfati come fertilizzanti.

Oggi nella Tunisia si conoscono giacimenti di piombo e zinco, ferro, manganese e rame. Non mancano cave di lignite e vi sono certi indizi di petrolio; ma la principale risorsa mineraria è rappresentata dai vasti giacimenti di fosfati, per il qual prodotto la Tunisia occupa il secondo posto nel mondo dopo gli Stati Uniti (1).

Come tutta l'Africa settentrionale, la Tunisia manca di carbon fossile, e non numerosi nè importanti sono i depositi di *lignite*: i principali sono quelli di Gebibina, 45 km. a nord di Kairuan, e di Dar-el-Knissa, il solo in attività, con una produzione annua di poche decine di migliaia di tonnellate.

Il primo permesso per la ricerca di giacimenti di asfalto, bitume, petrolio e altri idrocarburi risale al 1894: in seguito si moltiplicarono salendo a più centinaia. Indizi di giacimenti petroliferi sono stati constatati, dice il Francolini, in parecchie località (Grombalia, Gebel Chelbuk, Gebelbu-Delbus), in continuazione dei giacimenti algerini. Affermano A. Roux e M. Solignac che le condizioni tettoniche della maggior parte della Tunisia sono quelle dei campi petroliferi classici; e che vi sono indizi favorevoli per la presenza di idrocarburi al Gebel Chebir, a NO di Biserta (2). Certo è che, sino ad oggi, le ricerche di petrolio, in questo paese, sono state condotte con molto disordine: non è, perciò, da stupirsi se non hanno dato qualche risultato positivo.

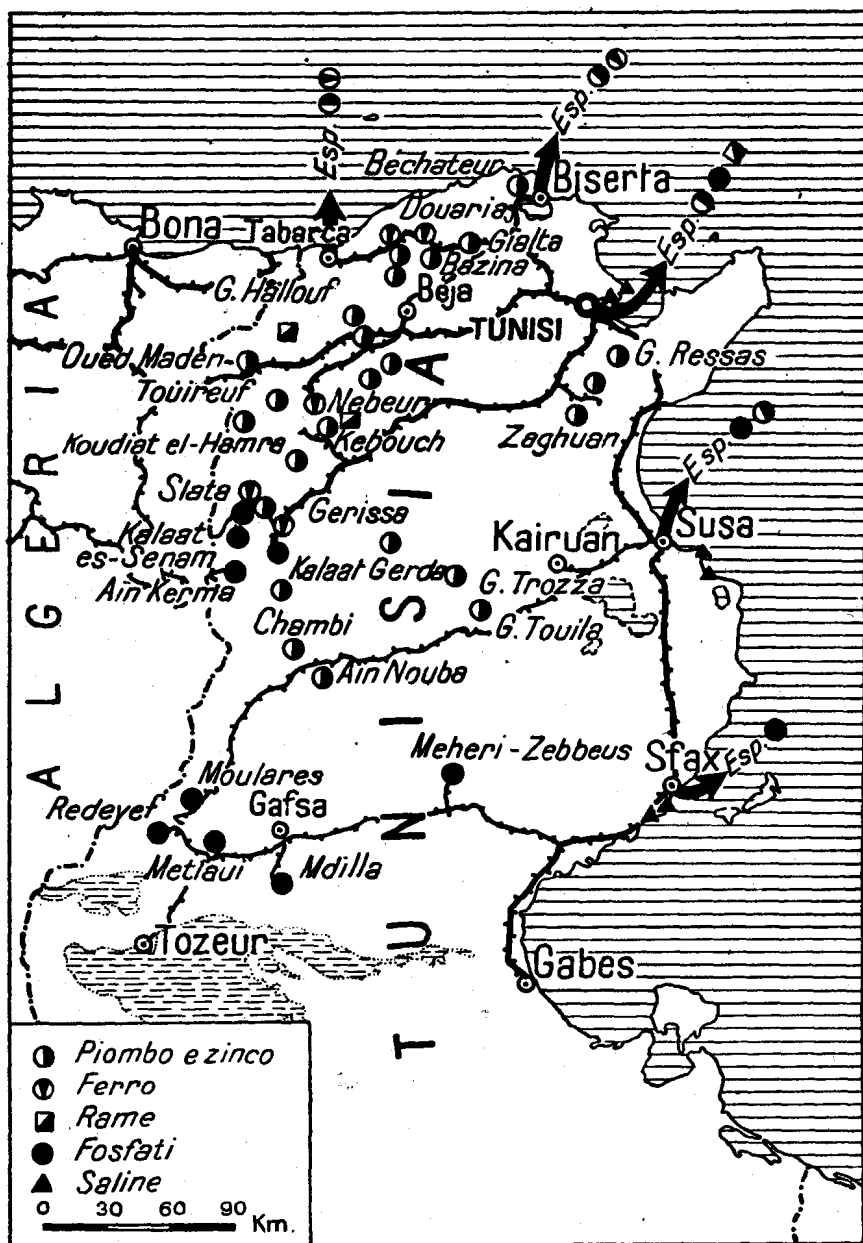
Ben maggiore è l'importanza dei giacimenti dei minerali metallici, e specialmente del piombo, dello zinco e del ferro: vengono in seconda linea quelli di manganese e di rame.

Le miniere di *piombo* della Tunisia sono state sfruttate, come già si disse, sin dalla più remota antichità, e, forse, non rimasero mai del tutto inattive. Certo è che, prima dello stabilimento del Protettorato, le sole

(1) Cfr. BERTHON, *L'industrie minérale en Tunisie*, Tunis, 1922, pp. 262, carte ed ill. - LE-VAINVILLE J., *Ressources minérales de l'Afrique du Nord*, in « Annales de Géographie », t. XXXII, a. 1924, pp. 151-166. - MONCHICOURT CH., *La région du Haut Tell en Tunisie*, Paris, A. Colin 1913 (*L'exploitation du sous-sol*, pp. 437-446). - FERDINAND-LOP S., *La Tunisie et ses richesses*, Paris, P. Roger, 1921, pp. 197. - FRANCOLINI B., *Sotto la terra. Le miniere della Tunisia*, ecc., Milano, Ed. Alpes, 1928, pp. 204.

(2) ROUX A., SOLIGNAC M., *Les recherches de pétrole en Tunisie* (A. Office Nat. des comb. liquides, Paris, Sept.-Oct. 1937, pp. 865-904). - Id., *Étude comparée des domes pétrolifère du Hanoire et des structures tunisiennes*, ibid., Mai-Juin 1937, pp. 447-509. Cfr. anche H. DE CIZANCOURT, *Les recherches de pétrole en Algérie et Tunisie* (Chronique des Mines col., Paris, 1 mai 1935, p. 108).

LE RISORSE MINERALI DELLA TUNISIA



Le risorse minerarie della Tunisia



imprese minerarie in esercizio erano quelle di Gebba e di Gebel Reŝsas, per l'estrazione del piombo e dello zinco, alle quali tennero dietro le concessioni di Chaguet, Chef Tub, Fegi el Adum, Sidi Ahmed e Zaguan, sempre per il piombo e lo zinco (1).

Le miniere di solo piombo sono una mezza dozzina; quelle di piombo e zinco una dozzina. Le miniere di piombo, la cui produzione industriale cominciò nel 1892 con 165 t. di minerale, hanno dato il massimo rendimento nel 1913 con ben 59.446 t., produzione che non fu più raggiunta in seguito.

I minerali di piombo vengono trattati nella fonderia di Mégrine, presso Tunisi, e in quella del Gebel Halbus, presso Suk-el-Khamis, che però tratta solo i minerali del giacimento del Gebel Halbus. Ben maggiore è la produzione della fonderia di Mégrine.

Nella tabella che segue sono raccolti, per il settennio 1931-1937, i dati che riguardano la produzione di minerale di piombo greggio (A), del piombo contenuto nei minerali estratti (B), e la produzione di fonderia (C), in migliaia di tonnellate.

	A)	B)	C).
1931	24,9'	13,6	14,1
1932	9	5,9	14,9
1933	18	9,9	27,3
1934	8	5,2	25,4
1935	8	5,6	21,0
1936	16	10,0	27,6
1937	21	12,5	—

La produzione italiana di piombo è superiore a quella della Tunisia, anzi, in alcuni anni è più che doppia. Tuttavia, dato il forte nostro consumo, siamo obbligati ad importare una certa quantità di minerali di piombo dalla Francia, dalla Jugoslavia, dal Marocco, dalla Tunisia, ecc. (13.809 t. per 15 mil. e mezzo di lire nel 1938). La produzione tunisina di piombo completerebbe, adunque, quella italiana, e ci renderebbe del tutto indipendenti per questo metallo.

Connessa con la produzione del piombo è quella dell'argento. Nel settennio sopra considerato la produzione di questo metallo nella Tunisia variò da un minimo di 100 (1933) ad un massimo di 5400 kg. (1937). Ben maggiore la produzione italiana di argento da minerale (46.174 kg.).

Anche l'estrazione dei minerali di zinco cominciò nel 1892, con una produzione di 2300 t., che raggiunse le 37.400 nel 1912; ma poi decadde. Come si disse, le miniere di piombo contengono, in buona parte, anche minerali di zinco. Le principali sono quelle del Gebel Reŝsas, del Chaguet, di Fegi el Adum, del Gebel Lorbeus, di Nébida, del Gebel Trezza, di Ain Nuba, di Bu Gaher.

(1) DOUMAIN G., *L'industrie minière dans les Colonies françaises. II. Tunisie*. (Chron. des Mines col. Paris, 15 mai 1937). — JOLEAUD L., *Contribution à l'étude des gîtes de plomb de la Tunisie septentrionale* (C. R. of the XV Session of the Geological Internat. Congres. South Africa, 1929).

Per parecchi anni la produzione di minerali di zinco della Tunisia fu superiore a quella dell'Algeria; ora è di molto inferiore. Nel 1937, infatti, lo zinco contenuto nei minerali estratti nell'Algeria salì a 14.300 tonnellate (21.100 t. nel 1936), mentre la Tunisia ne produsse solo 1.000 tonnellate (1500 t. nel 1936). Data la mancanza di carbone, i minerali di zinco di questo paese sono esportati specialmente nel Belgio, essendo la grande società belga della « Vieille Montagne » proprietaria di numerose miniere di zinco della Tunisia. Come è noto, la produzione italiana di minerali di zinco è abbastanza importante (182.000 t. nel 1937), e quella dello zinco metallo (circa 38.000 t. da minerali) è ormai sufficiente al consumo. Nel 1938 l'Italia esportò 77.132 t. di minerali di zinco (oltre 16 milioni di lire).

Di grande interesse per l'Italia sono le numerose e ricche miniere di ferro della Tunisia, perchè la sua produzione di minerali di ferro è ben lungi dal rispondere ai bisogni della industria siderurgica. È vero che quanto prima quest'industria potrà disporre anche dei minerali di ferro trovati nell'Albania dalla Società « Ferralba », costituita in Tirana il 23 settembre 1939-XVII, per iniziativa dell'A.M.M.I., ma, non per questo, è meno desiderabile l'apporto anche dell'importante e ricca produzione tunisina.

Le miniere di ferro della Tunisia si trovano specialmente nel Tell, e cioè nella regione settentrionale montuosa, che costituisce la testata orientale del sistema dell'Atlante. Nella Tunisia esse sono piuttosto distanti dal mare (250 km.); procedendo, invece, verso occidente, i giacimenti feriferi si avvicinano sempre di più al mare, sì che nel dipartimento di Algeri essi ne distano solo 100 km., e nel dipartimento di Orano sono addirittura lungo la costa (Benisas). Lo sfruttamento dei giacimenti feriferi nella Tunisia non fu, perciò, possibile senza la costruzione di abbastanza lunghi tronchi di ferrovia, che li collegassero ai porti d'imbarco (Biserta, Tunisi e Bona).

I minerali di ferro della Tunisia sono ottimi sotto ogni rapporto: si tratta, infatti, di carbonati ed ematiti molto ricche, contenendo dal 50 al 60 % di ferro. Essendo, generalmente, puri di fosforo, di rado arsenicali e spesso manganesiferi, si prestano alla fabbricazione di ghise di prima qualità. Le principali miniere di ferro sono quelle del Gebel Gerissa, di Duaria, del Gebel Slat e del Gebel Hameima: queste ultime sono le più lontane dal mare; ma le miniere che danno un più alto prodotto sono quelle del Gebel Gerissa. La produzione, iniziata nel 1908 con 97.500 t. di minerali, raggiunse le 595.199 t. nel 1913, per mantenersi, quasi costantemente, negli anni che seguirono, oltre il mezzo milione di tonnellate, con qualche punta, negli ultimi anni, che supera il milione di tonn. Nella tabella che segue è indicata la produzione dei minerali di ferro nella Tunisia e nell'Italia per il sessennio 1933-1938 (tonn.):

Anno	Italia	Tunisia	Anno	Italia	Tunisia
1933 . . .	291.000	526.000	1936 . . .	723.000	858.000
1934 . . .	547.000	502.000	1937 . . .	947.000	1.016.000
1935 . . .	503.000	569.000	1938 . . .	822.000	1.006.000

La nostra produzione di minerali di ferro, nonostante i suoi innegabili progressi, è ben lungi dal bastare ai crescenti bisogni della nostra industria siderurgica, che ha fornito nel 1938 ben 929.000 t. di ghisa e leghe di ferro e 2.307.000 t. di acciaio. Siamo, dunque, obbligati a importare minerali e rottami di ferro, oltre a una notevole quantità di ghisa e di acciai comuni e speciali.

L'importazione dei minerali di ferro salì nel 1938 ad oltre 400.000 t. per un valore di 60 milioni di lire; e quella dei rottami di ferro e di acciaio a 621.326 t. per un valore di oltre 227 milioni di lire. Sono spese rispettabili, che sarebbe bene poter evitare. I nostri principali fornitori di minerali di ferro sono il Marocco spagnolo, la Spagna, l'Algeria, la Turchia, e la Grecia. Degno di nota è lo sviluppo della produzione di minerali di ferro del Marocco spagnolo, la quale da 516.000 t. nel 1933 è salita ad 1 milione e mezzo di t. nel 1938.

Mentre, come abbiamo visto, i minerali di piombo sono trattati nella Tunisia, quelli di ferro, come quelli di zinco, vengono interamente esportati, specialmente verso l'Inghilterra, la Germania, il Belgio e l'Olanda, e, in piccole quantità, anche in Italia.

La Tunisia produce pure qualche migliaio di t. di minerali di manganese nelle miniere di Tuburnia e del Gebel Batum; ma per questo minerale, ben maggiore, per quanto recente, è la produzione del Marocco francese (79.000 t. nel 1937). L'Italia produce una certa quantità di minerali di manganese (48.292 t. nel 1938) e di ferro manganesifero (15.670 t.); ma ne deve importare una notevole quantità (58.079 t. nel 1938; 75.384 t. nel 1937) per un valore di oltre 26 milioni di lire; perciò i minerali manganesiferi della Tunisia sarebbero per noi molto utili, tanto più che la loro produzione potrebbe facilmente essere aumentata.

I minerali metalliferi della Tunisia, adunque, e specialmente quelli di piombo, di ferro e di manganese, costituirebbero un buon apporto alla metallurgia italiana, che ora deve importare dall'estero una parte delle materie prime che le sono necessarie. Per i minerali di ferro, però, sarebbe utile il possesso dei ricchi giacimenti dell'Uenza, che sono nell'Algeria, presso il confine tunisino, in continuazione dei giacimenti del Gebel Gerissa e di Slat. La Francia, che dopo gli Stati Uniti d'America e la Russia, è il paese del mondo più ricco di minerali di ferro, potrebbe, senza grave sacrificio, rinunciare ai giacimenti di ferro algerini, che sono presso il confine della Tunisia, nel dipartimento di Costantina.

Anche sotto l'aspetto fisico la parte orientale del dipartimento di Costantina richiama la vicina Tunisia. « All'Est d'una linea che passi approssimativamente per Batma, Juk Ahras e Bona, è la Tunisia, che comincia », scrive il Bernard (Op. cit., p. 220) trattando dell'Algeria. « La zona delle alte terre si fa meno massiccia, le acque cominciano ad aprirsi una strada verso l'Est e non più verso il Nord; ora l'orientamento delle valli e delle comunicazioni verso l'Est è la caratteristica della costituzione geografica della Tunisia. Del resto era l'Ued Serf,

ramo superiore della Seibuse, che, nell'epoca romana, segnava il confine della Numidia». «Lo sfruttamento delle ricchezze minerali, scrive ancora il Bernard, dà alla parte orientale della provincia di Costantina una fisionomia particolare. Ricchi giacimenti di fosfati di calce si notano al Gebel Onk da una parte al Dir e al Cuif di Tebessa dall'altra... I magnifici giacimenti di ferro dell'Uenza e del Bu Cadra rappresentano pure ricchezze considerevoli, il cui sfruttamento ha dato origine a nuovi centri abitati e alla costruzione di ferrovie».

La principale risorsa mineraria della Tunisia è costituita dai *fosfati*, di cui essa possiede vasti e ricchi giacimenti, situati a non grande distanza dal mare, e, perciò, in condizione di essere facilmente sfruttati.

Sino al 1870 il consumo mondiale dei fosfati era minimo, circa 200.000 tonnellate; ma col progredire delle scienze agrarie e della chimica (dal 1892 data la scoperta della trasformazione dei fosfati in superfosfati), l'uso dei concimi fosfatici minerali si andò diffondendo e intensificando, sì che nel 1895 il consumo mondiale dei fosfati saliva a 2 milioni e mezzo di t., per raggiungere 5 milioni di t. nel quinquennio precedente la guerra mondiale. Oggi la produzione dei fosfati naturali si aggira sui 15 milioni di t., e, quantunque essa si sia estesa a molti paesi (particolarmente rapido è stato il progresso dello sfruttamento dei giacimenti del Marocco), la Tunisia continua ad occupare il secondo posto, dopo gli Stati Uniti di America, tra i paesi produttori di fosfati. Seguono il Marocco e l'Algeria, sì che la produzione dell'Africa settentrionale francese giunge a rappresentare oltre un quarto della produzione fosfatica mondiale.

Questa splendida posizione nella produzione dei fosfati la Tunisia la deve non solo alla vastità e alla ricchezza dei suoi giacimenti, ma anche alla loro posizione sulla grande via marittima del Mediterraneo, che bagna paesi intensamente agricoli, e quindi forti consumatori di fosfati. Tra questi, e in prima linea, vi è la nostra Italia, la quale ogni anno importa da 850 a 950 mila t. di fosfati, che provengono, nella grande maggioranza, dall'Africa settentrionale francese (771.114 t. nel 1938, e cioè 399.000 t. dal Marocco e 317.514 dalla Tunisia).

Prima che, con meravigliosa rapidità, il Marocco si affermasse fra i paesi produttori di fosfati, la Tunisia occupava il primo posto fra i paesi fornitori di fosfati all'Italia, la quale assorbiva circa la metà della produzione tunisina. Scoperti i ricchi giacimenti del Marocco, l'industria italiana dei superfosfati cominciò a fornirsi anche su quel mercato. Nel 1921 si esportarono dal Marocco 8232 t. di fosfati; e nel 1922 circa 80.000. Nel 1923 l'estrazione saliva a 225.395 t.; oggi non è lontana da 1 milione e mezzo di t.

È noto che l'Italia occupa il primo posto in Europa per la produzione e il consumo dei superfosfati di calce, e che, nel mondo, è solo superata dagli Stati Uniti d'America. Per l'Italia, adunque, la produzione dei fosfati naturali dell'Africa settentrionale francese e specialmente della Tunisia, ha un'enorme importanza, costituendo la base della nostra fiorente industria dei perfosfati e dei superfosfati.

Il merito della scoperta dei giacimenti di fosfati nell'Africa settentrionale spetta al dott. Filippo Thomas, veterinario dell'esercito francese, il quale si rese noto dapprima con la segnalazione dei giacimenti di fosfati nel dipartimento di Algeri (1873), e, dopo l'occupazione della Tunisia, fu incaricato di una missione geologica in questo paese. Il dott. Thomas, il 18 aprile 1885, scoprì il giacimento di fosfati di Gebel Seigja, presso Gafsa, e subito ne trattò in una nota presentata all'Accademia delle Scienze di Parigi. Proseguendo nelle ricerche, il Thomas si spinse sino a Kalaat es Senam, scoprendo altri giacimenti, che descrisse in varie note all'Accademia e in pubblicazioni speciali. Egli intuì che i giacimenti tunisini si dovevano estendere anche nella regione di Tebessa, ed ulteriori ricerche gli hanno dato ragione. Dovettero, però, trascorrere parecchi anni prima che i giacimenti di fosfati, scoperti dal Thomas e da altri, fossero oggetto di regolare coltivazione. L'ostacolo principale, se non unico, era quello del trasporto dei minerali ai porti d'imbarco. Com'è naturale, si coltivarono dapprima i giacimenti più vicini al mare, ma i loro fosfati erano poco ricchi e questi primi tentativi fallirono. Lo sfruttamento dei giacimenti fosfatici tunisini non assunse forme grandiose che quando fu risolto il problema delle comunicazioni.

Sono stati appunto i fosfati di Metlaui e di Redeyef che permisero di mettere insieme i capitali necessari per la costruzione della linea ferroviaria Gafsa-Sfax; e fu per lo sfruttamento dei giacimenti di Ain Mularès che venne prolungata verso l'estremo Sud la linea Susa-Kairuan. I minerali di ferro del Gebel Gerissa e dello Slat, i fosfati di Rebiba, Kalaat es Senan, Kalaat Gerda hanno imposto il prolungamento della linea Tunisi-Le Chef sulla frontiera algerina. L'attività di queste linee ferroviarie dipende quasi esclusivamente dalle miniere di cui sono lo sbocco: il 92 % del traffico della linea Gafsa-Sfax è rappresentato dai fosfati. Del resto questa linea ferroviaria appartiene alla Società che sfrutta i giacimenti di Gafsa.

Anche i porti della Tunisia devono i loro impianti ed il loro vivace movimento alle risorse minerarie del paese. Biserta, La Goletta, il porto di Tunisi, quelli di Susa e Sfax sono stati sempre meglio attrezzati per ricevere e spedire enormi masse di minerali. Non si può, tuttavia, negare che tutta l'attività mineraria della Tunisia abbia avuto, ed abbia, un carattere eccessivamente particolaristico, senza una chiara ed unica linea direttiva. Intanto i fosfati marocchini fanno una sempre più vivace concorrenza a quelli tunisini.

Mentre i giacimenti di minerali di ferro si trovano specialmente nel Tell, e cioè nella regione settentrionale più montuosa della Tunisia, quelli di fosfati, pur non mancando anche nel Tell, predominano nel centro e specialmente nella parte meridionale, ove quasi sono a contatto con lo Sciott el Gerid, nell'estremo sud tunisino.

I fosfati della Tunisia, dell'Algeria e del Marocco si depositarono al principio nei mari suessioniani o un po' più recenti. Essi fanno parte delle crete fosfatate che si stendono nell'Africa settentrionale, dal Mar Rosso sino all'Atlantico. Nessun altro paese offre un simile esempio di con-

tinuità (1). Questa zona comincia nell'Egitto, ove è sfruttata tra Cosseir, sul Mar Rosso, e Cheneh, sul Nilo; la si ritrova nelle oasi di Kharga e Dakhla nel deserto libico, s'interrompe, purtroppo, in tutta la Libia italiana, per ricomparire nella Tunisia, proseguendo nell'Algeria e nel Marocco. Si erano segnalati giacimenti di fosfati nella Cirenaica e nel Gebel Nefusa, a sud-ovest di Tripoli; ma un più attento studio di quei terreni esclude la presenza di fosfati.

Ormai si è d'accordo nell'ammettere l'origine organica, soprattutto animale, dei giacimenti fosfatici, per quanto sia un po' difficile, a prima vista, spiegarsi come dei banchi tanto potenti possano provenire dalla sola accumulazione di detriti organici. Il minerale si presenta generalmente, salvo le differenze fra un bacino e l'altro, come una massa granulare e sabbiosa, di color grigio, nella quale si possono trovare noduli sia di calcare ricoperto da una patina nerastra lucida, assai ricca di fosfato tricalcico, sia di selce o di calcare puro. Sovente appaiono nella pasta residui fossili, soprattutto denti di rettili e di pesci (g. *Lamma*, specialmente); e spesso vi si trovano granelli di glauconia e di quarzo.

La stessa massa, esaminata più attentamente, risulta esser costituita da un'infinità di piccoli grani di forma e dimensioni variabili, di fosfato tricalcico, collegati da una quantità diversa, secondo i casi, di cemento calcareo puro o fosfatizzato. L'analisi chimica del minerale dà come componenti principali, oltre il fosfato: carbonato e solfato di calcio, materie organiche.

Il contenuto in fosfato tricalcico dei fosfati tunisini può variare dal 58 al 68 % (22,9-31 % di anidride fosforica). L'umidità è in quantità variabile: da 2 o 3 % si arriva talora a 10 e anche 15 %. In questi ultimi casi il fosfato viene sottoposto ad essiccazione sino a che l'umidità non sia superiore al 4 %, il massimo tollerato in commercio.

Tutti i fosfati nordafricani sono garantiti a meno del 2 % di ossido di ferro e di alluminio: la presenza di queste due sostanze è una causa di deprezzamento del fosfato, perchè ne ostacola la trasformazione a perfosfato. La compattezza del minerale è, in media, forte: il fosfato ricco, generalmente, è a grana assai fina. I fosfati nordafricani sono più friabili di quelli degli Stati Uniti d'America.

Gli strati fosfatati hanno una potenza varia, quasi sempre superiore a un metro, e siccome le intercalazioni marnose o calcaree non sono molto grandi, due o più di questi strati sono spesso considerati come uno solo, agli effetti della coltivazione, la quale, può contare su banchi di m. 2 a m. 2,50 almeno. Gli strati hanno un tenore poco costante, anche in una stessa miniera. Accade, anzi, spessissimo che, in un medesimo bacino, essi si suddividano in un numero diverso di strati secondari, secondo le località. Tutto ciò complica e rende naturalmente più difficile e meno redditizia la coltivazione.

(1) PILORI C., *Cenni sui giacimenti di fosfati dell'Algeria e della Tunisia*. (Min. di Agr. Ind. e Commercio. Pubblicazione del Corpo Reale delle Miniere, Roma, 1908, p. 12).

I principali giacimenti sono quelli di Gafsa e di Ain Mulares della « Compagnia dei Fosfati e della ferrovia di Gafsa », di Kalaat Gerda e Meheri Zebbeus della « Società dei fosfati tunisini », di Kilaates Senam della « Società dei fosfati del Dyr », di Rebiba della « Soc. Anon. delle Manifatture di St. Gobain », e del Gebel M'dilla. Minore importanza hanno i giacimenti di Machnassi, di Ain Taga e di Bu Gamusc. La più potente azienda fosfatiere della Tunisia è la « Società di Gafsa », che ebbe nel 1896 una concessione di terreni fosfatati, che comprende tutta la catena del Gebel Selgia, nella Tunisia meridionale, dopo Tamerza, fino a qualche chilometro ad est di Gafsa, per una lunghezza di circa 70 km. Questa Società sfrutta i ricchi giacimenti di Selgia, del Redeyef, di Metloui, Ain Mulares e Gebel Mrata, e ad essa si deve la costruzione della ferrovia Gafsa-Sfax (scartamento ridotto), prolungata poi a Metloui, che è il centro principale delle miniere di Gafsa (6000 ab.), e sino a Tozeur. La stessa Società esercita la ferrovia Sfax-Gabes e vari tronchi minori, costruiti per lo sfruttamento delle miniere di fosfati, i cui prodotti trovano il loro sbocco nel porto di Sfax.

Invece i giacimenti del Redeyef e di Ain Mulares dirigono i loro prodotti al porto di Susa mediante una ferrovia a scartamento ridotto. Il tenore medio dei fosfati, che si estraggono dal giacimento di Redeyef, il quale non è che una ramificazione di quello di Selgia (Gafsa), è del 63 %; la quantità di minerale è calcolata in 40 mil. di t. Si valuta, invece, in 70 mil. di t. la potenzialità dei giacimenti di Ain Mulares e del Gebel Mrata, i cui fosfati hanno pure un tenore del 63 %. Più vicino al mare è il giacimento di Meheri Zebbeus, la cui stazione di carico è Machnassi, a 125 km. da Sfax. Ha un'estensione di 11.182 ha. e una potenzialità di 30-40 milioni di t. di fosfato del tenore 58-63 %. Di questa concessione fa parte anche il giacimento del Gebel Abdallah, che è distinto da quello di Meheri Zebbeus.

A mezzogiorno dei grandi giacimenti di Gafsa è quello di M'dilla, concesso nel 1923, con un'estensione di terreni fosfatati di circa 2000 ha., e una potenzialità di oltre 10 milioni di t. Un tronco ferroviario di 17 km. unisce la miniera di M'dilla alla stazione ferroviaria di Gafsa, che dista 205 km. da Sfax.

I giacimenti di cui abbiamo parlato formano il gruppo della Tunisia meridionale, che ha per sbocco i porti di Sfax e di Susa, molto bene attrezzati per il carico dei minerali. Sfax (45.000 ab.) è il secondo porto della Tunisia, dopo quello di Tunisi, con una profondità di m. 6,50. Le navi vi arrivano per un canale largo 25 m. È il porto per eccellenza dei fosfati, ma è pure un notevole centro di pesca, specialmente delle spugne. Susa (30.000 ab.), oltre che dei fosfati, è il porto d'esportazione dell'olio e dei cereali del Sahel.

Nel gruppo dei giacimenti fosfatici del centro tunisino i più importanti sono quelli di Kalaat es Senam, che è tra Chef e Tebessa, a qualche chilometro dal confine algerino, e di Kalaat Gerda, che si trova a SE., e poco lungi, dal precedente. Ambedue forniscono fosfati della categoria 58-63 %, ed hanno per sbocco il porto di Tunisi, da cui distano rispettivamente 255 e 235 km.

A NE di Kalaat es Senam, e non molto distante, è il giacimento di Rebiba, il cui porto di sbocco è Tunisi, dal quale dista 249 km. Si calcola che il giacimento abbia una disponibilità di oltre 5 milioni di t. di minerali fosfatici, del tenore 58-63 %. Poco lungi è il giacimento di Ain Taga e Bu Gamusc, che, dopo varie vicende, fu acquistato nel 1913 dalla « Soc. Mineraria di Tunisia » di Roma. I suoi fosfati hanno un tenore del 60 %, e dalla stazione di Ain Taga si dirigono al porto di Tunisi, distante 255 km.

La produzione fosfatiera della Tunisia è, come già si accennò, relativamente recente; ma il suo sviluppo fu rapido, e in pochi anni occupò il 2° posto dopo gli Stati Uniti. Nel 1900 era appena di 171.000 t., e nel 1903 di 178.000; ma nel 1905 già raggiungeva le 552.000 t., nel 1910 superava il milione di t. (1.327.000 t.) e nel 1923 i due milioni di t. (2.338.000 t.). Questi rapidi pogressi della produzione tunisina furono dovuti, in gran parte, alle crescenti richieste di fosfati dall'Italia, la quale, iniziatosi lo sfruttamento dei giacimenti tunisini, trovò più conveniente rifornirsi di fosfati in un paese vicino, piuttosto che ricorrere alla lontana produzione nordamericana. Si pensi che, nel quinquennio 1904-8, l'importazione media annua di fosfati in Italia era già di 336.377 t., e che nel quinquennio seguente fu di 475.172 t.

Nella tabella che segue sono raccolti i dati che si riferiscono alla produzione media annua dei più importanti paesi fosfateri, gli Stati Uniti d'America, la Tunisia e l'Algeria, nel quinquennio prebellico e nel quinquennio della Guerra Mondiale:

	1909-1913	1914-1918
Tunisia	1.636.880	1.257.000
Algeria	370.602	348.300
Stati Uniti	2.902.500	2.308.400

Com'è naturale, il periodo bellico portò una diminuzione nella produzione dei fosfati in tutti i paesi: la Tunisia ebbe il suo minimo nel 1917 con appena 614.000 t., l'Algeria nel 1918 con 198.000 t.: quest'ultimo paese aveva visto salire la sua produzione di fosfati nel 1913 a ben 438.000 t. Dopo la Guerra la produzione tunisina riprese subito a progredire, salendo a 1.468.000 t. nel 1921, e raggiungendo nel 1923 la bella cifra di 2.338.000 t.; ma gli anni d'oro della produzione fosfatiera tunisina stanno per finire: compare sull'orizzonte un temibile concorrente, il Marocco.

Nel 1921, infatti, ha inizio l'esportazione di fosfati marocchini, con appena 8000 t. di minerali; ma ben presto si scoprono in questo paese nuovi, enormi, giacimenti di minerali fosfatici ad alto tenore attorno a Uguida, a Meknes, a Petitjean, a Curiga, a oriente di Mogador, ecc., ed in pochi anni l'esportazione marocchina raggiunge cifre ragguardevoli, che si avvicinano a quelle dell'esportazione tunisina. E quasi ciò non bastasse, nel 1910 era comparso, tra gli esportatori di fosfati, anche l'Egitto, con 2400 t., che ben presto aumentarono sino a superare il mezzo milione di t. Ma la Tunisia sopportò molto bene l'urto dei nuovi avversari, e la sua produzione continuò a essere la seconda del mondo, dopo gli Stati

LE RISORSE MINERALI DELLA TUNISIA

Uniti, grazie specialmente all'aumento delle richieste da parte dei paesi consumatori di fosfati.

Nella tabella che segue sono raccolti i dati della produzione dei principali paesi fosfatieri nel sessennio 1932-37 (migliaia di t.): viene trascurata la produzione della Russia, per la quale non si hanno dati per i due ultimi anni (3.306.000 t. nel 1935):

Anno	Algeria	Tunisia	Egitto	Stati Uniti
1932	569	1.678	350	1.767
1933	588	1.810	441	2.346
1934	632	1.766	438	2.945
1935	604	1.494	474	3.267
1936	531	1.488	531	3.598
1937	631	1.717	517	4.432

Si calcola che nel 1937 la produzione mondiale di fosfati sia salita a 15.465.000 t., con un notevole aumento rispetto all'anno precedente (12.861.000 t.).

I giacimenti tunisini sono da anni la principale fonte da cui l'Italia trae i fosfati per la sua fiorente industria dei superfosfati, per la quale l'Italia occupa il 2° posto nel mondo, dopo gli Stati Uniti, grazie alla sua grande produzione di acido solforico (17.213.683 q. nel 1938), e ai rapidi progressi della sua agricoltura, che richiede un sempre maggiore impiego di concimi chimici.

L'industria dei superfosfati in Italia è rappresentata da una novantina di stabilimenti ripartiti in quasi tutte le regioni italiane, con una potenzialità di oltre 2 milioni di t. La produzione nel 1926 aveva già raggiunto il milione e mezzo di t.; ma poi decadde. Ora è in forte ripresa, e nel 1938 la produzione italiana di superfosfati ha raggiunto la bella cifra di 1.405.363 t.

L'Italia possiede piccole quantità di fosfati minerali presso il capo di S. Maria di Leuca e in Sicilia (Donna Lucata in provincia di Siracusa); ma l'industria italiana li trascura, per il loro basso tenore di apidride fosforosa, e si serve di fosfati importati dall'estero. Nella tabella che segue è indicata, per il quinquennio 1934-1938, la quantità di fosfati importati in Italia, allo stato naturale e macinati, col valore complessivo per ogni anno:

Anno	Stato naturale (t.)	Macinati (t.)	Valore (L.)
1934	629.590	69.684	54.964.000
1935	630.235	21.311	57.538.000
1936	762.087	8.118	75.652.000
1937	909.281	15.447	131.652.000
1938	791.970	54.873	115.441.000

LE RISORSE MINERALI DELLA TUNISIA

Questa importazione è ripartita tra vari paesi; ma tra essi prevalse in modo assoluto la Tunisia sino al 1938, nel quale anno l'importazione italiana di fosfati dal Marocco fu superiore a quella della Tunisia. Nel 1938, infatti, l'importazione italiana di fosfati fu così ripartita:

Paesi	Quantità (t.)	Valore (L.)
Marocco	399.000	59.624.000
Tunisia	317.514	33.624.000
Egitto	81.870	5.634.000
Stati Uniti	45.588	8.200.000
Altri paesi	2.265	328.000
Totale	846.843	115.440.000

Nel 1937, invece, l'Italia aveva importato dalla Tunisia quasi 423.000 tonnellate di fosfati (un quarto della produzione tunisina di quell'anno), per un valore di circa 46 milioni di lire; dal Marocco aveva importato una quantità minore di fosfati (354.064 t.), ma per un valore superiore (59.624.000 lire), essendo i fosfati marocchini di un più alto tenore in anidride fosforosa e quindi di maggior pregio. Anche sul fido mercato italiano, adunque, i fosfati tunisini corrono pericolo di essere soppiantati da quelli marocchini.

Minore importanza per noi ha la produzione del sal marino, che si aggira sulle 300.000 t.; ma che può essere facilmente raddoppiata. Le principali saline sono quelle dell'isola di Kerkenna, di Megrine (Lago di Tunisi), Soliman (Tusini), Kniss (Monastir), Ras Dimas, Mahdia e Sidi Salem (Sfax). Vi è una miniera di salgemma al Gebel Hadifa, e si estrae sale anche dalle sorgenti salate del Gebel Lorbeus. La Tunisia esporta una parte del sale che produce, specialmente nella Norvegia, Svezia, Francia, Grecia, Belgio, ecc., e, in qualche anno, ne esportò anche in Italia.

In conclusione le risorse minerali della Tunisia che più interessano l'Italia sono i fosfati, di cui essa manca quasi del tutto, e i minerali di ferro e di piombo, la cui produzione non è sufficiente, per la sua industria metallurgica. Vengono in seguito i minerali di zinco, di marganese, di rame, le ligniti, il sale.

Come già ebbi occasione di dire, l'apporto nei minerali di ferro, di cui l'Italia ha urgente bisogno, sarebbe più completo se alla produzione tunisina si aggiungesse, in tutto o in parte, quella del finitimo dipartimento algerino di Costantina. Per la Francia, ricchissima di minerali di ferro, non dovrebbe essere un grave sacrificio la rinuncia alle miniere di ferro dell'Algeria orientale. E questo sacrificio non sarebbe che una riparazione del danno gravissimo che l'Italia ha subito dall'ingiusta occupazione francese della Tunisia, che per ragioni geografiche e storiche, si deve considerare come campo naturale dell'espansione italiana nell'Africa.