

ANDREA ANGHEBEN, *Avvio e sviluppo dell'attività di sfruttamento del porfido nell'area atesina*, in «Studi trentini di scienze storiche. Sezione prima» (ISSN: 0392-0690), 73/2 (1994), pp. 167-200.

Url: <https://heyjoe.fbk.eu/index.php/stusto>

Questo articolo è stato digitalizzato dal progetto ASTRA - *Archivio della storiografia trentina*, grazie al finanziamento della Fondazione Caritro (Bando Archivi 2021). ASTRA è un progetto della Biblioteca Fondazione Bruno Kessler, in collaborazione con Accademia Roveretana degli Agiati, Fondazione Museo storico del Trentino, FBK-Istituto Storico Italo-Germanico, Museo Storico Italiano della Guerra (Rovereto), e Società di Studi Trentini di Scienze Storiche. ASTRA rende disponibili le versioni elettroniche delle maggiori riviste storiche del Trentino, all'interno del portale [HeyJoe](#) - *History, Religion and Philosophy Journals Online Access*.

This article has been digitised within the project ASTRA - *Archivio della storiografia trentina* through the generous support of Fondazione Caritro (Bando Archivi 2021). ASTRA is a Bruno Kessler Foundation Library project, run jointly with Accademia Roveretana degli Agiati, Fondazione Museo storico del Trentino, FBK-Italian-German Historical Institute, the Italian War History Museum (Rovereto), and Società di Studi Trentini di Scienze Storiche. ASTRA aims to make the most important journals of (and on) the Trentino area available in a free-to-access online space on the [HeyJoe](#) - *History, Religion and Philosophy Journals Online Access* platform.

Nota copyright

Tutto il materiale contenuto nel sito [HeyJoe](#), compreso il presente PDF, è rilasciato sotto licenza [Creative Commons](#) Attribuzione–Non commerciale–Non opere derivate 4.0 Internazionale. Pertanto è possibile liberamente scaricare, stampare, fotocopiare e distribuire questo articolo e gli altri presenti nel sito, purché si attribuisca in maniera corretta la paternità dell’opera, non la si utilizzi per fini commerciali e non la si trasformi o modifichi.

Copyright notice

All materials on the [HeyJoe](#) website, including the present PDF file, are made available under a [Creative Commons](#) Attribution–NonCommercial–NoDerivatives 4.0 International License. You are free to download, print, copy, and share this file and any other on this website, as long as you give appropriate credit. You may not use this material for commercial purposes. If you remix, transform, or build upon the material, you may not distribute the modified material.



AVVIO E SVILUPPO DELL'ATTIVITÀ DI SFRUTTAMENTO DEL PORFIDO NELL'AREA ATESINA

ANDREA ANGHEBEN

L'avvio dell'attività di sfruttamento del porfido tra fine Ottocento e primo Novecento

Richiamare dati statistici suffragati da un'attendibile letteratura competente e porre riferimenti cronologici in relazione alle fasi di avvio dell'attività di estrazione e lavorazione del porfido - nell'area atesina - risulta alquanto problematico. Il campo di indagine non è vasto, ma il settore evidenzia un'evoluzione spesso disordinata e disarticolata. Allo stesso modo notizie e documenti relativi agli sviluppi economici dell'attività di sfruttamento della pietra porfirica sono frammentari, isolati e talvolta addirittura in contraddizione.

La fonte più remota che accenna all'utilizzo del porfido come materiale da costruzione e da rivestimento è costituita dai «Capitoli addizionali» agli «Statuti della Comunità di Piné» del 1579, nei quali si può trovare un'antica disposizione per l'estrazione delle lastre impropriamente chiamate di ardesia: «17^o Che niuno di che stato e condizione esser si voglia non ardisca nè presumi *cavar o far cavar laste per mercantia nel Dosso di Santo Mauro* senza espressa licenza del Regolano, sotto pena di lire cinque per benna et la perdita della robba»¹⁾.

L'esistenza di un mercato del porfido, quantomeno a livello locale, sembra poi trovare conferma in una controversia sorta nel 1774 fra

¹⁾ Benna = cesto di vimini per trasporto materiali su carri.
A. CASETTI, *Storia documentata di Albiano*, Trento, 1986, pag. 398.

il Conte del Tirolo ed il Principe Vescovo di Trento - Sigismondo Sizzo de Noris - che sosteneva «l'incontestabile diritto di privativa» della Chiesa di Trento sulle «Laste di Piné»²).

Tali lastre - destinate alla commercializzazione - avevano i contorni irregolari a spacco di cava, ma erano dotate di due superfici naturali pressoché piane ed omogenee. Sfruttandone il sottile spessore e senza sottoporle a particolari processi di lavorazione e di rifinitura, le lastre di porfido venivano utilizzate per lastricare aie e cortili. Curioso era anche l'utilizzo delle stesse - attraverso un'appropriata tecnica di sovrapposizione - per la copertura dei tetti, dei quali ancora oggi e a sostegno di una consolidata tradizione, ritroviamo validi esempi nei paesi ed in alcuni masi di montagna del Trentino.

Anche la val d'Adige e più precisamente l'area compresa fra Ora/Auer, Bronzolo/Branzoll, Laives/Leifers fu interessata agli inizi dell'Ottocento dal fenomeno estrattivo del porfido. Pur senza particolari forme di escavazione e di lavorazione, il recupero di blocchi e blocchetti erratici («saonete») simili a masselli, permetteva di ottenere un prodotto adatto alla pavimentazione delle strade.

Questo non significa che le proporzioni del settore avessero già in quell'epoca una specifica e ben identificabile fisionomia economica. La conformazione della roccia stratificata e fessurata a piani paralleli aveva certamente stimolato il sorgere dell'attività estrattiva, ma l'assenza di tecniche e di attrezzature adeguate per l'escavazione e per la successiva lavorazione ne condizionò gli sviluppi successivi.

Solo a partire dalla seconda metà del XIX secolo l'attività di sfruttamento del porfido, grazie a lavorazioni e prodotti innovativi rispetto al passato, cominciò ad assumere un volto nuovo e certamente più consistente nel contesto del secondario manifatturiero tirolese³).

²) A CASETTI, *Storia documentata di Albiano*, cit., pag. 398.

P. ALESSANDRINI, *Memorie di Pergine e del Perginese*, Borgo Valsugana, 1890, pag. 156.

³) Si vedano:

C. BATTISTI, *Il Trentino, saggio di geografia e antropogeografia*, Trento, 1898, pag. 289.

J. FONTANA, *Geschichte des Landes Tirol*, Bozen, 1897, pagg. 171 - 172.

«Statistischer Bericht der Handels und GewerbeKammer in Bozen 1890», Bozen, 1894, pagg. 306-311.

«Statistischer Bericht der Handels und GewerbeKammer in Innsbruck 1880», Innsbruck, 1882, pagg. 126-127.

Tuttavia è necessario specificare che l'espansione del settore non fu omogenea, malgrado la relativa concentrazione geografica delle cave allora esistenti.

Nella valle di Cembra nacquero le prime vere imprese del porfido per lo più a carattere individuale e le prime cooperative (1879) che elaborarono prezzi e programmi di vendita infra ed extra comunali. L'affidamento in gestione delle cave da parte dei Comuni si avvale del sistema del pubblico incanto⁴⁾ e non più di un'apposita licenza della Chiesa di Trento.

Ma proprio l'altopiano di Piné e la valle di Cembra, cioè le zone che per prime avevano effettivamente dato vita all'utilizzo della risorsa, continuarono anche per tutto il periodo antecedente alla prima guerra mondiale a mantenere l'approccio tradizionale: il porfido era estratto con sistemi immutati rispetto a quelli usati nel passato ed il prodotto si limitava alle lastre che venivano trasportate con gli unici mezzi a disposizione e cioè con carri («brozi») a due o a quattro ruote, trainati da muli o da buoi, che potevano raggiungere solo le località situate nelle immediate vicinanze delle fronti di escavazione.

Un'effettiva estensione dell'utilizzazione della pietra porfirica si ebbe ad Albiano negli ultimi anni precedenti la prima guerra mondiale. Si stava allora lavorando alla costruzione della nuova strada Gardolo-Albiano-Lasés, una via di comunicazione che si rivelò indispensabile per il successivo decollo del settore in considerazione. L'uso di lastroni di porfido di vario spessore anche per realizzare muri di sostegno, cordonate e paracarri cominciò ad aprire nuove possibilità per il mercato della pietra.

Ma almeno per il momento, la domanda era ancora su livelli decisamente contenuti⁵⁾.

Nella valle dell'Adige l'attività di estrazione e lavorazione del porfido assunse dimensioni completamente diverse. A Bronzolo/Branzoll nei primi anni '80 dell'Ottocento⁶⁾ cominciò ad operare una cava di porfido ben organizzata nei criteri di coltivazione e di sfruttamento del materiale e con una discreta diversificazione del prodotto e del mercato⁷⁾.

⁴⁾ A. CASETTI, *Storia documentata di Albiano*, cit., pagg. 215-216.

⁵⁾ A. CASETTI, *Storia documentata di Albiano*, cit., pagg. 215-217.

⁶⁾ J. FONTANA, *Geschichte des Landes Tirol*, cit., pagg. 171-172.

⁷⁾ «Statistischer Bericht der Handels und Gewerbekammer in Bozen», cit., pagg. 306-312.

Fu proprio un imprenditore di Bronzolo/Branzoll che, sullo spunto dei blocchetti di granito utilizzati nelle pavimentazioni in Svizzera e in Germania e soprattutto in base alla domanda che stava nascendo nei confronti degli stessi, diede principio alla realizzazione dei cubetti, che costituiscono ancora oggi la forma più nota e più commercializzata del porfido. Ma l'attività di cava si rivolgeva anche alla realizzazione di lastre squadrate, di masselli, di cordonate, di paracarri in due formati per delimitare il ciglio stradale e di ghiaia e pietrisco per le massicciate ferroviarie. Particolare era poi la lavorazione dei «capostabili» per le viti⁸).

La logica che sottende ad una tale diversità nella gestione di una medesima risorsa, peraltro in un ambiente territorialmente circoscritto, scaturisce per lo più da poche ma significative variabili di carattere macroeconomico ed ambientale che giocarono indubbiamente a favore dei produttori della valle dell'Adige.

Del resto, nel periodo in considerazione, le valli laterali all'asse longitudinale entro il quale si sviluppa il corso dell'Adige e soprattutto quelle raggiunte a stento dalle vie di comunicazione si caratterizzavano per avere economie povere, legate all'agricoltura e all'allevamento del bestiame con scarse possibilità di accumulare risorse finanziarie in grado di favorire lo sviluppo della imprenditorialità verso attività alternative⁹).

Nelle zone del basso Avisio il fenomeno migratorio con il conseguente depauperamento demografico, altissimo soprattutto negli anni della grande depressione del 1873-1896, rivelava i limiti di un'economia fondamentalmente di sussistenza che difficilmente riusciva a sopportare le congiunture negative. La conformazione orogeografica della

⁸) I capostabili citati sono strutture monolitiche di cm. 25 x 25 x 3 m in unico pezzo.

Landesarchiv Bozen - Archivio Storico Provinciale: Protocolli di Bronzolo, 1882-1893, Bolzano, F. 491, ms.

Si vedano anche: J. FONTANA, *Geschichte des landes Tirol*, cit., pag. 172.

K.T. HOENIGER, *Origini e sviluppi dell'economia industriale dell'Alto Adige fino al 1918*, in: *L'economia industriale della regione Trentino Alto Adige* a cura di U. Toschi, Trento, vol.II, parte I, pagg. 34-48.

⁹) A. CASETTI, *Storia documentata di Albiano*, cit., pagg. 173-202.

G. ANDREOTTI GIOVANNINI, *La valle di Cembra tra marginalità e recupero*, Trento, 1990, pagg. 56-74.

valle di Cembra metteva in evidenza un angusto fondovalle, punto terminale di versanti ripidi e scoscesi. Solo un dispendioso sistema di terrazzamenti, con fasce di coltura a gradoni, sostenuti da muri a secco e spinto fin dove la natura lo consentiva, permetteva di superare la scarsità di terreno a disposizione ma non sempre garantiva ugualmente una buona produttività dei suoli¹⁰⁾. I prodotti agricoli principali, oltre al vino, erano il frumento, l'orzo, il miglio e le patate in quantità che tuttavia potevano soddisfare, per lo più, le esigenze dell'autoconsumo. Ad essi si univano alcuni prodotti caseari la cui trasformazione era indotta dall'allevamento del bestiame e dalla disponibilità di latte. La bachicoltura e la silvicoltura completavano il quadro delle attività economiche in grado di costituire reale fonte di reddito per la popolazione cembrana. Altre attività economiche e soprattutto quelle manifatturiere erano scarsamente rappresentate¹¹⁾.

Una variabile che senz'altro aiuta a spiegare il basso livello del settore secondario del cembrano e che si aggiunse alla carenza di un sistema finanziario degno di rilievo, fu il mancato coinvolgimento della valle di Cembra nel processo di rinnovamento in campo stradale e ferroviario avviato dall'amministrazione tirolese a partire dal 1850 in tutta la regione atesina.

L'endemica assenza di strutture viarie e la mancanza di raccordi stradali con arterie commerciali di vitale importanza, relegarono l'area cembrana ai confini della già povera economia trentina per tutto il periodo che precedette la prima guerra mondiale.

Tali effetti penalizzanti per l'economia della valle in genere si fecero sentire anche nei confronti di un'attività pur marginale come quella di sfruttamento e di lavorazione del porfido. Probabilmente la presenza di una rete di comunicazioni in grado di favorire le operazioni di trasporto di una materia prima fortemente condizionata dal proprio peso, avrebbe potuto imprimere un corso completamente diverso all'attività consentendo anche alla valle di Cembra di raggiungere i più lontani mercati tirolesi ed extraregionali¹²⁾.

¹⁰⁾ G. ANDREOTTI GIOVANNINI, *La valle di Cembra*, cit., pp. 31-35.

¹¹⁾ D. PERINI, *Valle dell'Avisio*, in: *Lo spopolamento montano in Italia: indagine geografico - economico - agraria* a cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche e Istituto Nazionale di economia agraria, vol.III, *Le Alpi Trentine*, Provincia di Trento, II, 1935, pagg. 61-141.

¹²⁾ Si veda: A. CASSETTI, *Storia documentata di Albiano*, cit., pagg. 173-202.

Le stesse avversità ambientali e le stesse difficoltà di comunicazione furono alla base della stagnazione dell'attività di sfruttamento nella zona dell'altopiano di Pinè con le antiche cave («lastare») di Tressilla e di San Mauro.

Lungo il Tratto Ora/Auer, Bronzolo/Branzoll, Laives/Leifers le condizioni territoriali ed economiche erano più favorevoli. I vantaggi non venivano però da una migliore conduzione dell'agricoltura, che restava pur sempre l'attività più importante rispetto a qualsiasi altra espressione economica locale¹³). Per quasi tutto il XIX secolo la produzione agricola era legata prevalentemente allo sfruttamento delle colture disposte lungo i conoidi laterali che non furono certo risparmiati dagli effetti della crisi viticola di metà Ottocento e la cui produzione si trovò coinvolta negli sconvolgimenti prodotti dalla depressione economica (1873-1896)¹⁴). Ciò che più conta invece è che la valle dell'Adige era da sempre un punto di passaggio obbligato per i contatti fra i paesi del centro Europa e l'Italia¹⁵). La mole non indifferente di traffici costituiva, di per se, una premessa più che valida per lo scambio di conoscenze e di cultura economica.

La presenza delle strade, le realizzazioni ferroviarie a partire dagli anni '60 dell'Ottocento e, da secoli, la navigabilità del fiume Adige fecero del fondovalle un territorio adatto all'apertura della libera iniziativa imprenditoriale. Le centenarie fiere che si tenevano nella vicina Bolzano coronavano la possibilità di intensificare i rapporti import-export. I lavori infine per la regolazione del corso dell'Adige, eseguiti fra il 1882 e il 1893, crearono le premesse indispensabili per migliorare i terreni del fondovalle su vasta scala con un conseguente aumento dei livelli produttivi sia in termini di qualità che di quantità¹⁶).

Per quanto riguarda l'attività di sfruttamento del porfido il giova-

¹³) Si veda: J. FONTANA, *L'economia del Sudtirolo dal 1815 ai nostri giorni in: Cassa di Risparmio della Provincia di Bolzano nel 125° anniversario di fondazione. Contributi alla storia economica Altoatesina*, Bolzano, 1979, pagg. 295-319.

¹⁴) A. LEONARDI, *Depressione e «risorgimento economico» del Trentino: 1866-1914*, Trento, 1976, pagg. 10-15.

J. FONTANA *L'economia del Sudtirolo*, cit., pagg. 310-316.

¹⁵) Si veda: A. MOIOLI, *Aspetti del commercio di transito nel Tirolo della seconda metà del Settecento fra Sacro Romano Impero e antichi stati italiani*, a cura di C. Mozzarelli e G. Olmi, Bologna, 1985, pagg. 805-900.

¹⁶) J. FONTANA, *L'economia del Sudtirolo*, cit., pag. 317.

mento offerto dalla presenza delle infrastrutture ferroviarie per lo sbocco del materiale nel Tirolo settentrionale e nelle regioni più interne dell'impero, fu enorme. Tanto che la crescita della domanda legata al buon grado di apprezzamento del mercato verso questo tipo di risorsa e che per questo allargò sensibilmente i suoi confini, indusse, agli inizi del XX secolo, alcuni imprenditori ad aprire nuove cave ad Ora/Auer e Laives/Leifers in concorrenza con quelle di Bronzolo¹⁷).

Nel periodo in considerazione la scelta della zona ove aprire una cava di porfido non era condizionata dai parametri che già negli anni successivi alla prima guerra mondiale risultarono e risultano a tutt'oggi fondamentali nel giudizio di coltivabilità.

Ciò che poteva giustificare l'avvio dell'attività di sfruttamento del porfido negli anni Ottanta erano solo la lastrificazione della pietra in corsi regolari e la vicinanza alle principali vie di comunicazione¹⁸).

L'ostacolo più rilevante era rappresentato invece dalla collocazione delle cave lungo i ripidi versanti vallivi difficilmente raggiungibili dal fondovalle.

Per quanto riguarda il ciclo di produzione che si distingue in tre fasi - l'abbattimento, la cernita e il trasporto, la lavorazione - è necessario ancora una volta introdurre delle distinzioni legate ai diversi livelli di sviluppo che caratterizzarono l'attività.

Nelle zone di Pinè e della valle di Cembra il sistema di estrazione a cielo aperto era piuttosto rudimentale: quando si esauriva il materiale franato a causa di smottamenti spontanei delle rocce e del terreno, o quando non era possibile effettuare lo sgaggio delle lastre a mano, ci si serviva di cunei di legno che venivano conficcati tra le fessure della pietra; con l'apporto d'acqua essi si gonfiavano fino a provocare la rottura delle rocce in lastre¹⁹). Cernita, trasporto e lavorazione erano

¹⁷) A Leifers/Laives ed Auer/Ora nel 1903 vennero aperte le cave degli imprenditori Flor e Munz, ispirate prevalentemente alla produzione dei cubetti. A Bronzolo/Branzoll vennero potenziate le cave Lentsch. Il porfido venne impiegato in varie località tirolesi fra cui Bolzano, Bressanone, Vipiteno, Innsbruck o in altre regioni della Monarchia come a Klagenfurt, Linz, Pola, Lubiana o anche oltre i confini: a Sarajevo e a Monaco.

¹⁸) F. ATZENI, *Le cave di porfido della Venezia Tridentina*, in AA.VV., *Relazione sul Servizio Minerario anno 1931*, Roma, 1933, pag. 11.

¹⁹) L. CAMIN, L. GADOTTI, *Struttura e organizzazione del lavoro nel settore del porfido*, Trento, 1978, pag. 65.

fasi quasi prive di significato, considerando che il prodotto si limitava alle lastre irregolari da pavimento e da rivestimento.

In queste zone l'attività di sfruttamento del porfido aveva cioè carattere prettamente artigianale. Sarebbe una forzatura parlare di divisione e di organizzazione del lavoro, quando anche la produzione non poteva nemmeno essere quantificata. Senza contare che l'attività estrattiva cembrana e pinetana era condizionata anche dagli andamenti congiunturali dell'economia agricola locale: nei periodi di crisi i conduttori delle cave dovevano tornare a dedicarsi al lavoro nei campi, dando così un accentuato carattere di saltuarietà allo sfruttamento del materiale.

A Bronzolo/Branzoll, Laives/Leifers e Ora/Auer la diversificazione del prodotto, alimentata e tenuta viva dalle tensioni di un mercato più dinamico, metteva in luce forme di sfruttamento che più si avvicinavano alla logica industriale. L'organizzazione del lavoro era curata. Alcune operazioni necessarie per ottenere il prodotto finito richiedevano un'adeguata specializzazione, ottenuta attraverso un'opportuna distribuzione degli operai, secondo le loro attitudini. Manovali, «braccianti di sassi», sgaggiatori, scalpellini, minatori, cubettisti e fabbri costituirono le principali categorie di lavoratori impiegati negli scavi della pietra. Ovviamente ciò non dispensava il lavoratore dall'obbligo di lasciarsi utilizzare secondo il bisogno anche in altri lavori confacenti alle sue facoltà e forze fisiche, «sempre però dietro manutenzione della convenuta mercede»²⁰).

Anche i giovani che non avevano compiuto i sedici anni di età potevano essere coinvolti per il carico di pietre da pavimentazione sui carri ferroviari o per la realizzazione manuale di pietrisco e ghiaia.

L'attività di cava godeva inoltre della supervisione di maestri e soprastanti in grado di istruire e di correggere gli esecutori²¹).

²⁰) AA.VV., *Arbeits-Ordnung fur F. Flor*, Porphyrwerke in Leifers, Leifers, 1912, paragrafo 2.

L'attività delle cave era organizzata da severi regolamenti che prevedevano l'iscrizione obbligatoria dei lavoratori alla cassa malati distrettuale e vietavano l'assunzione di minori che non avessero ancora raggiunto i 14 anni di età. Non si hanno notizie circa l'esistenza o meno di un contratto del lavoro per gli operai addetti all'industria dell'estrazione e lavorazione del porfido nel periodo in considerazione. Era comunque lo stesso regolamento di cava che fungeva, in primo luogo, da formula contrattuale ufficiale fra i lavoratori ed il proprietario.

²¹) AA.VV., *Arbeits-Ordnung*, cit., paragrafo 5.

Nel 1912 a Laives/Leifers venne istituita una scuola industriale che i lavoratori

I metodi di abbattimento, in realtà, non erano diversi da quelli utilizzati nella valle di Cembra. Per lo sgaggio a mano dei lastroni di porfido gli operai si calavano dal punto superiore della fronte della cava e attraverso un sistema di corde e palanchini, aiutandosi con leve in ferro, sgaggiavano le «plotte» che precipitavano nel piazzale di lavoro. L'esplosivo cominciò a farsi strada molto lentamente. Lo sparo di mine, infatti, era isolato e saltuario. Questo perché la scarsa confidenza nell'uso delle stesse poteva portare a sensibili diminuzioni nella resa del materiale²²).

Ai piedi della fronte aveva luogo la fase di cernita. La scelta e la grossatura dei pezzi era affidata agli operai specializzati. Essi erano incaricati di scegliere le lastre con le necessarie dimensioni e di renderle regolari mediante opportuni colpi di mazza e l'uso di cunei. Il materiale ottenuto veniva trasportato ai banchi di lavoro («americane») con un sistema di vagonetti «decauville» su binari, che sostituirono efficacemente le prime rudimentali e scomode carriole di legno. I banchi di lavoro erano collocati sul margine esterno del piazzale della cava. Questo per agevolare le operazioni di scarica creata nel declivio sottostante («chipa»).

Le doti di abilità manuale e di esperienza richieste negli sbizzatori erano ancora maggiori nei lavoratori che procedevano dietro i banchi alla realizzazione del prodotto finito. Non fu un caso che tra i primi operai pratici, impiegati in questa fase, vi fossero stati alcuni scandinavi che già conoscevano le tecniche per il confezionamento dei blocchetti di granito²³).

minorenni potevano frequentare gratuitamente alla sera ed alla domenica. Il fine era quello di favorire la diffusione dell'istruzione di base, associandola però all'acquisizione di alcune conoscenze professionali circa i sistemi e le tecniche di lavorazione del porfido, in modo da accelerare i lunghi periodi di apprendistato richiesti a ciascun lavoratore delle cave, a seconda delle mansioni ricoperte.

²²) Ancora oggi il calcolo della carica non è sempre preciso. Se essa è troppo bassa l'effetto è quello di sconnettere la zona senza provocare il crollo della materia prima. Se la carica è invece troppo alta la proiezione di materiale a distanza e l'eccessiva fratturazione pregiudicano la qualità del prodotto da lavorare. Bisogna considerare fra il resto che tra fine Ottocento e primo Novecento non si riponeva troppa importanza all'altezza della fronte di abbattimento della cava, che era ancora unica, o al punto più o meno corretto per la collocazione dell'esplosivo. Questo giustificava l'iniziale diffidenza da parte dei cavatori. (G. Perna, *Il porfido*, in: «Economia Trentina», XX, (1972), n. 5-6, pagg. 5-32).

²³) Per la formazione di cubetti, masselletti ed altri pezzi lavorati gli operai praticavano in una faccia delle lastre di porfido leggere incisioni con la punta dello

È fin troppo evidente come il buon grado di specializzazione raggiunto dopo lunghi tirocinii e apprendistati dagli operai del porfido fosse la conseguenza più immediata della mancanza di appropriate tecnologie, sia per l'escavazione che per la successiva lavorazione. Era l'esperienza del lavoratore che determinava la differenza qualitativa nelle cave. L'attrezzatura necessaria era infatti ridotta a pochi utensili rudimentali: mazze, scalpelli, mazzotti. Non esistevano apparecchiature meccaniche in grado di sostituire il lavoro umano.

L'unico tentativo di introdurre una macchina tagliatrice riguardò una delle cave di Bronzolo/Branzoll. Nei primi anni del Novecento venne acquistata a Lipsia una macchina azionata elettricamente in grado di tagliare a spacco la pietra. Le enormi difficoltà scaturite dal trasporto della stessa sui piazzali di cava, raggiungibili solo tramite sentieri, e dall'allacciamento della corrente elettrica con il fondovalle si associarono alla lentezza della macchina stessa nell'effettuare le operazioni di spacco²⁴).

Gli insuccessi della macchina, subito abbandonata, potrebbero apparire del tutto insoliti considerato che era questo il periodo in cui il sistema di fabbrica e della meccanizzazione cominciava a toccare anche alcuni settori dell'industria atesina. Tuttavia la lavorazione di una pietra come il porfido presentava ostacoli tecnici che vennero superati solo dopo decenni di attività consolidata. L'esperienza di lavoratori cottimisti garantiva invece ottime rese di produzione che soddisfacevano pienamente la domanda di mercato.

Il basso costo della manodopera, gli scarsi mezzi finanziari a disposizione dei conduttori delle cave, il disinteresse o l'impossibilità di operare in loco una ricerca tecnologica, e ancora la diffidenza nei confronti dell'attività da parte dell'autorità amministrativa furono fattori più che sufficienti per impedire, almeno momentaneamente, l'ado-

scalpello per poi provocare la suddivisione delle lastre, secondo l'incisione fatta, mediante colpi di mazzetta dati sulla faccia opposta. Prima di dare i colpi con la mazza gli operai dovevano comunque avere l'accortezza di disporre la lastra su una superficie piana e allora lo spacco, per particolari proprietà di questa roccia - ad alto contenuto di quarzo - avveniva con precisione lungo l'incisione praticata. La maggiore abilità dell'operaio consisteva nel saper prevedere, a colpo d'occhio, la migliore utilizzazione della lastra, ottenendo le dimensioni più convenienti, in rapporto allo spessore della lastra stessa. (F. ATZENI, *Le cave di porfido*, cit., pag. 15).

²⁴) F. ATZENI, *Le cave di porfido*, cit., pag. 16.

zione di nuovi macchinari dal costo elevatissimo ed oltretutto di dubbia efficacia²⁵).

La produzione di porfido ottenuta con i sistemi fin qui illustrati è difficilmente quantificabile.

Nella valle di Cembra e nell'altopiano di Pinè le «lastare» erano abbastanza numerose, ma avevano ritmi di produzione ancora molto lenti e comunque decisamente limitati per essere oggetto di una considerazione economica.

Per ciò che concerne la val d'Adige, gli unici dati ufficiali sono quelli riportati nella relazione della Camera di Commercio e Industria di Bolzano del 1894 e che si riferiscono solamente alla prima cava aperta in loco (Tab. 1).

Purtroppo la mancanza di una letteratura sufficientemente esauriente non consente di tradurre in cifre esatte lo sviluppo successivo delle aziende del porfido per tutto il quindicennio prebellico e soprattutto dopo l'apertura delle cave di Ora/Auer e Laives/Leifers. Tuttavia si può affermare che nella zona negli anni immediatamente precedenti al conflitto mondiale almeno cinque cave pienamente efficienti garantivano occupazione ad una discreta quantità di operai in gran parte specializzati²⁶).

Molto significativa appare la diversificazione del prodotto col quale gli imprenditori del porfido cercarono di sviluppare a pieno il grado di coltivabilità delle cave, compatibilmente ai mezzi a loro disposizione e contemporaneamente di soddisfare la molteplicità di vantaggiose

²⁵) Il porfido dal punto di vista meccanico può infatti essere paragonato al vetro. Nella lavorazione manuale le operazioni di taglio a spacco hanno molte analogie con quelle eseguite dal vetraio e cioè con una incisione per predeterminare la posizione della rottura e la successiva percussione per ottenere il distacco. Allo stesso modo anche le attuali macchine create appositamente per il taglio del porfido spaccano la pietra applicando un elevato carico lineare lungo la traccia della frattura desiderata, mediante un utensile cuneiforme. Grazie alla geometria di questo, ma soprattutto grazie alla formazione di un secondo solido cuneiforme di roccia polverizzata sotto al tagliente, che trasmette lateralmente la pressione, la roccia viene sottoposta ad una trazione che tende a dividerla secondo il piano bisettore del cuneo. (R. Mancini, G. Verga, *Nuove tecnologie per la lavorazione del porfido*, in «Economia Trentina», XXXIV, 1985, n. 4, pagg. 155-162).

²⁶) Landesarchiv Bozen - Archivio Storico Provinciale: Protocolli di Bronzolo 1882-1893, ff. 394, 581.

commesse provenienti dalle regioni austro-ungariche e dall'estero²⁷⁾.

Ma il potenziamento dell'industria del porfido anche nella valle dell'Adige trovò un ostacolo imponente nelle difficoltà connesse alle operazioni di trasporto del materiale dal piazzale di lavorazione, situato in quota, lungo i monti laterali, al fondovalle. L'ubicazione ottimale delle cave di porfido, soprattutto in passato, avrebbe dovuto essere a ridosso delle grandi rotabili. Nell'area di Bronzolo/Branzoll però la scomoda collocazione dei piazzali di cava fu imposta dalla natura e dalla localizzazione del materiale. La ripidità dei versanti, nei quali si ergevano le fronti di abbattimento, non consentì la costruzione di tronchi di vere e proprie strade transitabili. Il notevole dislivello da superare, associato ad un certo grado di franabilità del terreno, imposero fin da principio l'adozione di una molteplicità di mezzi di trasporto. I carrelli scorrevoli potevano essere impiegati solo nei piazzali o poco oltre. Nei tratti più dissestati e lungo le mulattiere si ricorreva ancora all'uso dei cavalli o muli che trainavano i carri. Il percorso di questi mezzi a trazione animale serviva da collegamento fra le cave e le stazioni superiori delle teleferiche collocate sui versanti più esposti verso il fondovalle.

Tab. 1 - *Produzione di porfido relativa all'area estrattiva di Bronzolo*

PRODUZIONE IN QUINTALI						
anno	cubetti	cordoni	lastre marciapiede	copertine	totale	lavor. dip. nell'anno
1883	4.700	200	300	100	5.300	6
1884	11.200	300	700	800	13.000	15
1885	10.800	300	300	1.400	12.800	12
1886	11.500	1.100	400	1.500	14.500	15
1887	11.000	1.400	300	1.600	14.300	12
1888	19.400	1.800	300	2.200	23.700	30
1889	16.600	600	400	1.200	18.800	20
1890	29.600	2.500	800	600	33.500	30
1891	14.400	1.300	1.600	1.100	18.400	45

I dati relativi al 1891 sono parziali e si riferiscono solo ai primi mesi di attività.

Fonte: «Statistischer Bericht der Handels und Gewerbekammer in Bozen 1890», cit., pag. 311

²⁷⁾ «Statistischer Bericht der Handels und GewerbeKammer in Bozen», cit., pagg. 306-312.

Nelle cave che presentavano tratti ripidi a tal punto che nemmeno la teleferica poteva superare venne adottato un semplice quanto ingegnoso meccanismo: l'«Aufzug». Esso consentiva di ridurre le operazioni di carico e scarico²⁸⁾.

Il materiale giunto alle basi inferiori delle teleferiche doveva essere infine trasportato nuovamente con carri alla stazione ferroviaria per la definitiva fase di distribuzione, la quale veniva seguita dalle ditte esercenti fino all'applicazione diretta delle pavimentazioni stradali.

La molteplicità di operazioni legate al trasporto del materiale facevano di questa fase quella che più incideva, assieme alla manodopera, sul costo del prodotto finito. A ciò si aggiungevano le tariffe ferroviarie stabilite dal governo locale che non erano elevate, ma considerato il peso del prodotto, fra il resto poco pregiato, diventavano un ostacolo proibitivo per lo smercio a distanze particolarmente elevate²⁹⁾.

Con lo scoppio del conflitto mondiale la produzione di porfido venne sospesa, le cave furono chiuse per rimanere in uno stato di semiabbandono anche nei primissimi anni all'indomani dell'armistizio. I nuovi assetti politici ed economici che interessarono soprattutto le «terre redente» imposero infatti profonde modificazioni e stravolgimenti anche all'industria del porfido.

Pertanto il tentativo di dare una prima valutazione della resa economica dell'attività in questione nel periodo finora considerato non apparirebbe assolutamente fuori luogo.

Va comunque sottolineato che la mancanza di elementi e di dati concreti non permette di calcolare con precisione e nemmeno con buona approssimazione i risultati ottenibili dai parametri solitamente considerati utili per questo tipo di lavoro e cioè soprattutto l'esame del valore della produzione di porfido rispetto ai valori di produzione complessivi dell'intero sistema economico tirolese. D'altra parte il giudizio sul significato economico di un'attività non potrebbe certamente

²⁸⁾ L'«Aufzug» era un meccanismo costituito da due pedane: quando una scendeva verso il basso con il materiale porfirico contenuto nella «barcella» (carrello) della teleferica, ancorata alla pedana, e lungo binari disposti su di un piano inclinato, l'altra, con la barcella vuota, veniva trascinata verso l'alto, sfruttando il peso di carico, un opportuno collegamento di funi ed un elementare ma efficace sistema di frenaggio. A fine corsa la barcella carica veniva riagganciata ad una seconda teleferica e poteva così raggiungere il fondovalle.

²⁹⁾ J. FONTANA, *Geschichte des Landes Tirol*, cit., pag. 172.

esaurirsi e basarsi solo sul valore numerico di determinati parametri, alla luce anche del fatto che, nelle fasi di avvio, la lavorazione del porfido si limitava a pochi tipi di manufatti, che subivano solo leggeri incrementi di valore aggiunto corrispondenti per lo più alla messa in opera.

Prescindendo dalla marginalità rivestita dall'attività di estrazione e di lavorazione del porfido nel contesto dell'economia tirolese, va detto che grazie ad alcuni capaci imprenditori fu reso possibile lo sfruttamento di una risorsa naturale in maniera razionale ed organizzata, ricavando peraltro la materia prima da terreni rocciosi e franosi, che con le tecniche allora possedute non avrebbero consentito nessuna forma agricola redditizia, ivi compresa, nella val d'Adige, la coltura del bosco, che in quella zona cresceva gramo e stentato.

Pertanto l'industria della pietra atesina con l'avvio dell'utilizzo del porfido per la pavimentazione, trovò nuove forme di impiego e di mercato e l'attività di cava cominciò a costituire una fonte di reddito per una componente di popolazione locale destinata ad aumentare.

Inoltre l'acquisizione da parte dei lavoratori del porfido di un notevole grado di qualifica e di specializzazione, in un settore in cui l'incidenza della manodopera rimase sempre altissima anche nei decenni successivi alla prima guerra mondiale, fu fattore di richiamo di nuove forze lavorative e ciò che più conta, contribuì senz'altro a frenare il movimento migratorio verso altri Paesi.

Dagli anni Venti agli anni Trenta: intervento delle grandi imprese extraregionali e nuovi orizzonti per la diffusione della pietra porfirica

Nel periodo tra le due guerre l'attività di sfruttamento del porfido andò incontro ad una dinamica di sviluppo che rispecchiava in pieno l'evoluzione subita dal sistema economico atesino quasi ne fosse un suo spaccato.

Nei primissimi anni del dopoguerra le cave di porfido versavano in uno stato di quasi totale abbandono. La perdita di quelli che erano ormai diventati consolidati e tradizionali centri di commercializzazione austro-ungarici e il contatto con mercati nuovi, in cui l'utilizzo del porfido come materiale da pavimentazione era ancora del tutto sconosciuto, ponevano questo settore in una situazione di grave dissesto difficilmente risanabile. Tuttavia a metà degli anni Venti un'improvviso

interessamento verso il porfido da parte di operatori economici e complessi industriali provenienti da altre regioni italiane creò un'ottima occasione per rilanciare la produzione attraverso sistemi di conduzione e metodi di lavorazione diversi.

I nuovi imprenditori «extraregionali» misero in moto in primo luogo un accorto meccanismo di propaganda e di promozione del prodotto su tutto il territorio nazionale. Ottenuto poi il sostegno dei quadri politici per stimolare la crescita della domanda, diedero inizio ad un processo di risanamento del settore che per molti anni non conobbe alcuna battuta d'arresto, ma al contrario si rivelò indispensabile per trasformare definitivamente l'attività di sfruttamento del porfido in una considerevole realtà industriale.

Non bisogna comunque pensare ad un accostamento rivoluzionario in termini di estrazione o di lavorazione. Il cambiamento riguardava - come detto - soprattutto il modo di proporre il prodotto sul mercato: segnalazioni su riviste nazionali e perfino estere sulle caratteristiche e sui pregi tecnici di questa pietra³⁰); partecipazione alla Mostra Internazionale della Strada a Milano già nel 1926, da parte della più grande società in materia³¹), in occasione dell'analogo Congresso Internazionale; diffusione di materiale pubblicitario e di opuscoli su vasta scala; sensibilizzazione degli enti pubblici.

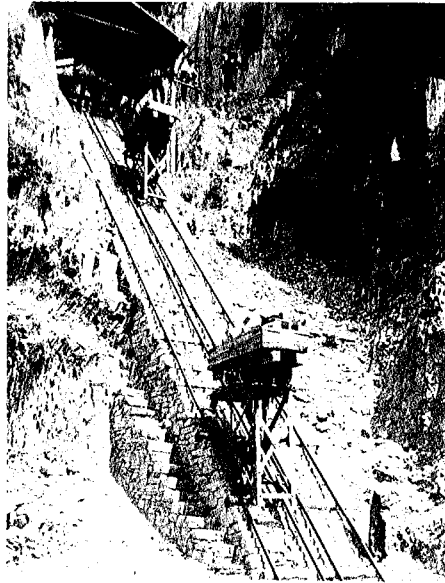
Del resto nel ventennio in considerazione, come nell'anteguerra, il porfido non godeva ancora delle spiccate e conosciute caratteristiche ornamentali che invece attualmente ne fanno un elemento molto importante, sia nel contesto dell'arredo urbano pubblico, che negli ambienti privati. Il privato, anzi, alimentava solo una piccola percentuale della domanda di porfido, anche perché il livello del reddito medio locale e nazionale, piuttosto basso, non permetteva di rivolgersi a generi e beni che nell'ambito dell'edilizia e affini avessero presentato costi di un certo impegno. Il porfido pertanto doveva essere destinato alla realizzazione di opere pubbliche con la pavimentazione di strade, piazze e stazioni ferroviarie, dove l'effettiva funzionalità del materiale superava le esigenze di estetica o di prestigio.

Con il processo di trasformazione nelle infrastrutture di comuni-

³⁰) P. MALINVERNI, *I porfidi d'Italia*, in «L'Economia Nazionale», XXII, (1930), n. 8, pag. 3.

³¹) Società Anonima Porfidi d'Italia, *Partecipazione alla Mostra Internazionale della Strada*, Archivio privato ditta S.A.L.P. sas, Trento, pagg. 1-13.

Aufzug - Cave di Bronzolo 1893,
Archivio privato H. Lentsch,
Bronzolo (BZ).



Mostra Internazionale
della Strada - Milano 1926;
Archivio privato società S.A.L.P.
s.a.s. Trento.

Tremberg



cazione dalla trazione animale a quella meccanica, e con l'aumento delle velocità e dei pesi gravanti sui manti stradali vi furono numerose ricerche di nuovi materiali in grado di prestarsi alle esigenze dei rinnovati sistemi di viabilità e di traffico. In questo senso vennero riscoperte anche le qualità delle pavimentazioni in pietra soprattutto quando la materia prima poteva non essere importata da paesi stranieri³²). Fu proprio il caso del porfido della provincia della «Venezia Tridentina», che trovò nelle espressioni dell'autarchia italiana validi motivi per l'intervento, o quantomeno per il sostegno dell'amministrazione pubblica nella sua diffusione su tutto il territorio nazionale³³).

L'aspetto però senza dubbio più rilevante negli anni in considerazione, e indipendentemente dall'apertura di cave isolate nella val d'Ega/Eggental e a Postal/Burgstall, fu l'inizio del progressivo ma graduale e definitivo spostamento del baricentro di massima produzione dall'area altoatesina verso la parte meridionale della colata porfirica con le zone di Pinè e della valle di Cembra (Tab. 2).

La prima motivazione e forse la più immediata riguarda il miglioramento della viabilità. Negli anni della guerra ed in quelli immediatamente successivi la realizzazione del tratto stradale Lona-Civezzano, collegato alla Valsugana e di quello che univa Lasés ed Albiano alla statale del Brennero nei pressi di Gardolo³⁴) pose fine alla paradossale condizione di isolamento in cui avevano versato per secoli le località citate.

Le nuove opportunità create dalle vie di comunicazione si associano all'esito estremamente positivo derivato da numerosi studi di carattere tecnico, da stime e provini condotti a partire dal 1924 nelle cave di porfido di Albiano e dintorni.

Il rinnovato interesse nei confronti del porfido finì con il coinvolgere anche i rappresentanti dei Comuni locali. Ad essi si profilò la ghiotta occasione di frenare l'emigrazione e diminuire la disoccupazione nonché la convinzione che la locazione di terreni peraltro da sem-

³²) P. MALINVERNI, *Le pavimentazioni in porfido*, in: «L'Economia Nazionale», XXIII, (1931), n. 12, pagg. 3-8.

P. MALINVERNI, *I porfidi d'Italia*, cit., pagg. 1-4.

³³) Fra le città del Regno pavimentate in quel tempo con il porfido si ricordano: Roma, Milano, Firenze, Napoli, Savona, Trento, Bolzano, Palermo.

³⁴) A. CASSETTI, *Storia documentata di Albiano*, cit., pag. 398.

pre considerati infruttiferi a favore di operatori provenienti da fuori regione avrebbe portato denaro e commercio³⁵).

L'attività estrattiva si estese quindi anche nelle zone limitrofe, a Fornace, dove si realizzarono prevalentemente paracarri in pietra³⁶), a San Mauro di Pinè grazie al potenziamento delle antiche cave di porfido lastrolare e in tutta la valle di Cembra sia sul versante sinistro che su quello destro³⁷).

Nell'area di Ora/Auer, Bronzolo/Branzoll; Laives/Leifers invece, malgrado l'intervento di due grandi società, che per lungo tempo sovrastarono per dimensioni e mezzi le altre organizzazioni industriali del settore, non si crearono le premesse per un decisivo salto qualitativo. Le zone in grado di rispondere ai più elementari requisiti fisici e tecnici di efficienza³⁸) e tali da non rendere antieconomica la coltivazione delle cave di porfido, ora in accesa concorrenza, si erano ormai completamente saturate.

³⁵) A. CASETTI, *Storia documentata di Albiano*, cit., pagg. 399- 403; 465-468.

I contratti di locazione stipulati negli anni '20 contenevano l'obbligo per la parte conduttrice di una cava porfirica di dare preferenza all'occupazione locale e soprattutto di garantire l'effettuazione di un numero minimo di giornate lavorative all'anno a seconda delle dimensioni delle cave stesse.

³⁶) L. CAMIN, L. GADOTTI, *Struttura e organizzazione del lavoro nel settore del porfido*, cit., pag. 73.

³⁷) Per inciso va precisato che dove le colate effusive di roccia non consentivano fessurazioni necessarie per la lavorazione dei cubetti e di tutti gli altri prodotti, alcune imprese pensarono di utilizzare il materiale in funzione delle costruzioni murarie nonché delle massicciate stradali e ferroviarie. In termini di valori raffrontati al porfido da pavimentazione, la produzione relativa a tali cave, ubicate prevalentemente nella provincia di Bolzano, fu piuttosto marginale, in un rapporto di 1 a 5, anche perché la pietra od il pietrisco, privi com'erano della caratteristica che contraddistingue il porfido atesino, si potevano ricondurre fra i prodotti che qualsiasi altra cava di materiali da costruzione sarebbe riuscita a fornire. (F. ATZENI, *Le cave di porfido*, cit., pagg. 18-19).

³⁸) L'apertura delle cave di porfido da pavimentazione cominciò ad essere subordinata a peculiari esigenze che rispondevano a precisi fattori di coltivazione:

- Struttura omogenea della roccia; fratturazione regolare, a piani paralleli, serrati ma separabili, con spessori variabili da qualche centimetro a poco più di 20;
- esistenza di fratture secondarie, quasi normali alle precedenti, sì da favorire l'estrazione delle lastre;
- facile divisibilità della roccia in superfici regolari, pianeggianti (non a frattura concoide) per ottenere una perfetta combaciabilità nel collocamento in opera dei masselli;

Tab. 2 - *Produzione di porfido con distinzione fra le province di Trento e di Bolzano*
 - (in tonnellate)

anno	Provincia di Trento	Provincia di Bolzano
1922	5.000	-
1923	5.000	-
1924	12.000	-
1925	22.000	-
1926	27.000	-
1927	29.000	25.000
1928	28.000	40.000
1929	30.000	40.000
1930	32.000	74.000
1931	43.000	67.000
1932	55.000	33.000
1933	42.000	30.000
1934	55.000	33.000
1935	80.000	48.000
1936	62.000	38.000
1937	64.000	28.000
1938	58.000	24.000
1939	32.000	12.000
1940	31.000	13.000
1941	30.000	14.000
1942	32.000	16.000
1943	15.000	9.000
1944	10.000	-
1945	2.000	-

Fonte: E. Gaffuri, *L'industria del porfido*, in: *L'economia industriale della Regione Trentino Alto Adige*, a cura di U. Toschi, Trento, 1956, vol. III, parte III, pag. 36.

L'apertura di numerose cave con il coinvolgimento di grandi masse lavorative (Grafici 3, 4, 5) favorì l'orientamento dei produttori verso un'ordinata forma industriale, con la classificazione e la suddivisione

- esistenza di spessori limitati nel mantello eluviale di ricoprimento (scoperte) ad alto rendimento in materiale utile;
- vicinanza alle strade e ai centri importanti.

(F. ATZENI, *Le cave di porfido*, cit., pag. 13).

Grafico 3 - Produzione dal 1922 al 1945 per la regione Trentino Alto Adige

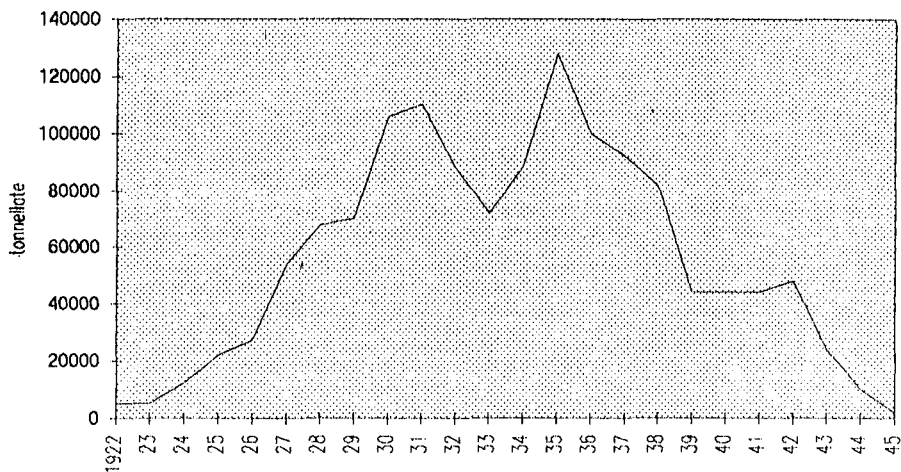


Grafico 4 - Cave in esercizio dal 1922 al 1945 nella regione Trentino Alto Adige

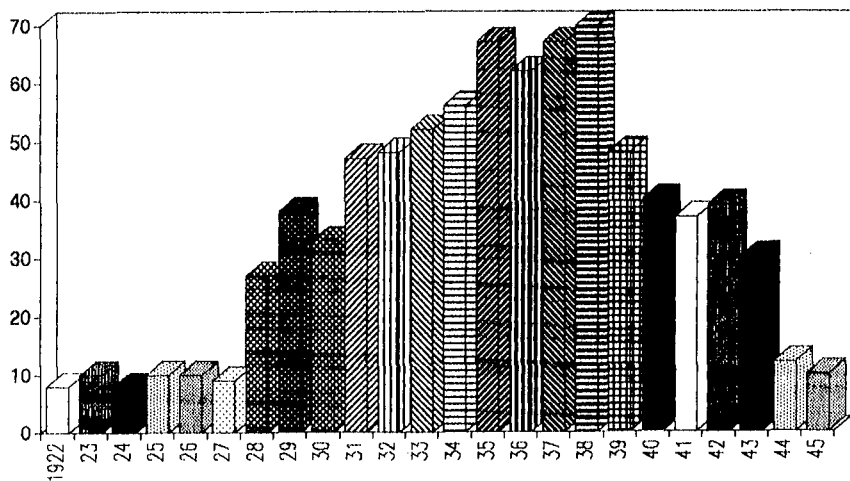
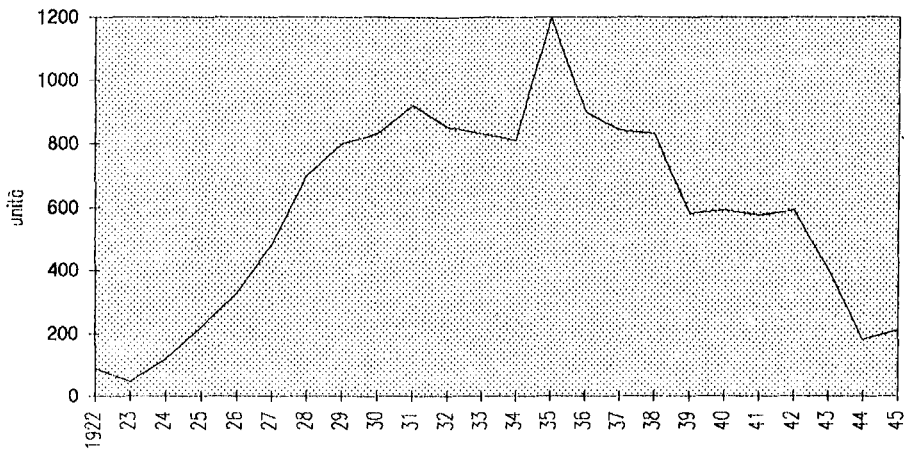


Grafico 5 - Manodopera impiegata dal 1922 al 1945 nella regione Trentino Alto Adige



del materiale secondo la diversità degli impieghi e adottando nell'esecuzione delle pavimentazioni accorgimenti tecnici e funzionali ben definiti.

Alcune considerazioni sono comunque d'obbligo.

L'aumento vertiginoso della produzione, con la sua punta massima nel 1935 mette in luce quali poterono essere i benefici effetti della conduzione delle cave da parte delle grandi società lombarde e piemontesi che introdussero con successo alcuni criteri appropriati per la coltivazione delle cave su base scientifica.

Venne per esempio introdotto l'uso delle mine con una certa regolarità, anche se con sistemi diversi, in quasi tutte le cave³⁹). Lo

³⁹) a) Il metodo delle «grosse mine in galleria» («stoll») si basava sull'impiego di varate - di polvere nera o esplosivi congeneri oppure di dinamite concentrate in un apposito fornello creato, di solito, al piano di cava. L'esplosivo cioè veniva racchiuso in un vano interno (pozzo) realizzato al termine di due traverse ad angolo retto («zanche» della profondità fino a 5 metri) che si dipartivano da una galleria, scavata manualmente nella roccia, molto stretta e bassa («diretta» della profondità di 5-10 metri). I fornelli venivano poi sottoposti ad intasamento comune («remanati») o calcestruzzo di cemento. L'accensione veniva fatta mediante più micce, per ragioni di sicurezza, o con esploditore elettrico.

La coltivazione con l'uso di mine a fornello si presentava ottimale quando le

sfruttamento si affidò sempre alla caratteristica della ortogonalità fra i piani di rottura e quelli di fessurazione, ma grazie al controllo da parte di un personale direttivo serio e competente fu resa possibile la suddivisione del prodotto in base alle esigenze di pavimentazione ed in modo da garantire una certa codificazione dei materiali per agevolare l'accettazione delle realizzazioni stradali in porfido, e contemporaneamente per mantenere la qualità del prodotto stesso su livelli ottimali⁴⁰).

È pur vero che le altre fasi del ciclo di produzione, se si escludono alcune migliorie dovute al progresso in generale, non subirono particolari variazioni. I tentativi di meccanizzazione furono rari: in via del tutto sperimentale si cercò di introdurre l'uso di martelli perforatori, nonché di macchine per il taglio a spacco della pietra, ma ancora senza particolari successi⁴¹).

L'organizzazione del lavoro di cava restò cioè ispirata ancora alla suddivisione delle mansioni manuali svolte dagli operai.

Per quanto riguarda la fase del trasporto e delle operazioni di carico e scarico ad esso connesse, le tecniche adottate rimasero le stesse dell'anteguerra se non fosse stato per l'innovativa introduzione di motocarri e autocarri di media portata che velocizzarono il trasbordo agli scali ferroviari.

La presenza di un sistema di trasporto ausiliario, prima della distribuzione finale sul mercato attraverso la ferrovia, abbastanza inadeguato e superato rispetto alla capacità produttiva espressa dal settore, aveva comunque una sua specifica spiegazione, valida sotto certi punti

fessurazioni della roccia erano visibili cioè normali alla fronte di cava, che poteva, in questo caso, raggiungere i 40 metri.

Un secondo sistema, più raro, fu quello delle «volate di mine parallele», collocate in fori aperti alla base della fronte di abbattimento. Questo metodo garantiva migliori risultati quando la fessurazione della pietra era parallela alla base e quando la fronte di taglio non era troppo alta (10-12 metri).

Se però le fronti stesse raggiungevano altezze eccessive, esse potevano essere suddivise in «gradoni» al fine di salvaguardare l'incolumità del personale di cava, ma anche per ragioni industriali e per la migliore distribuzione del lavoro.

Nelle lavorazioni al ciglio di cava ebbero infine successo le «mine a polvere di mezzo» («carbonare») facendo uso di dinamite collocata nelle fessurazioni naturali della pietra. (F. ATZENI, *Le cave di porfido*, cit., pagg. 13-14).

⁴⁰) Nacquero così i cubetti di diversi tipi: con spigolo da cm. 4/6, 6/8, 8/10, 10/12, 12/14, 14/16; le piastrelle quadre o a con lunghezze a correre; le cordonate nelle diverse sezioni ecc..

⁴¹) F. ATZENI, *Le cave di porfido*, cit., pag. 16.

di vista. Mentre infatti la fase di lavorazione meccanizzata presentava effettivi ostacoli tecnologici, che i mezzi e le conoscenze a disposizione negli anni '30 del Novecento non resero superabili, l'adozione di più moderni impianti e macchinari per velocizzare e semplificare il trasporto del materiale fu frenata e condizionata dall'incertezza nutrita dagli imprenditori sulla eventuale permanenza della stratificazione della pietra in profondità. La spesa rilevante di impianti ed infrastrutture fisse, ammortizzabili solo nel lungo periodo, non incontrò il favore dei produttori del porfido proprio a causa del rischio connesso all'eventualità di un'improvvisa compattezza delle masse rocciose dopo brevi cicli di estrazione, compattezza che avrebbe pregiudicato irrimediabilmente l'idoneità delle cave alla produzione dei cubetti⁴²⁾.

Tuttavia se nei confronti delle cave di piccole dimensioni e dalle modeste capacità finanziarie l'entità del rischio poteva giustificare la diffidenza verso la meccanizzazione del ciclo di produzione, non è possibile richiamare le stesse motivazioni anche per quelle società che avevano i mezzi per controllare contemporaneamente decine di fronti di escavazione. Il fatto è che tali imprese poterono attingere a grandi quantitativi di manodopera disponibile che rendeva sconsigliabile qualsiasi altra soluzione meccanizzata alternativa.

D'altra parte la commercializzazione dei prodotti di porfido, cioè di prodotti a basso valore aggiunto, non consentiva ampi margini di utile nemmeno alle più importanti imprese esercenti, se non in relazione alle quantità di prodotto vendute. Ciò ostacolava l'accantonamento di riserve ed esponeva l'intero settore agli andamenti delle congiunture economiche. Fu anche per questo motivo che le aziende produttrici di porfido affiancarono alla fase di vendita l'attività di collocamento in opera del prodotto⁴³⁾.

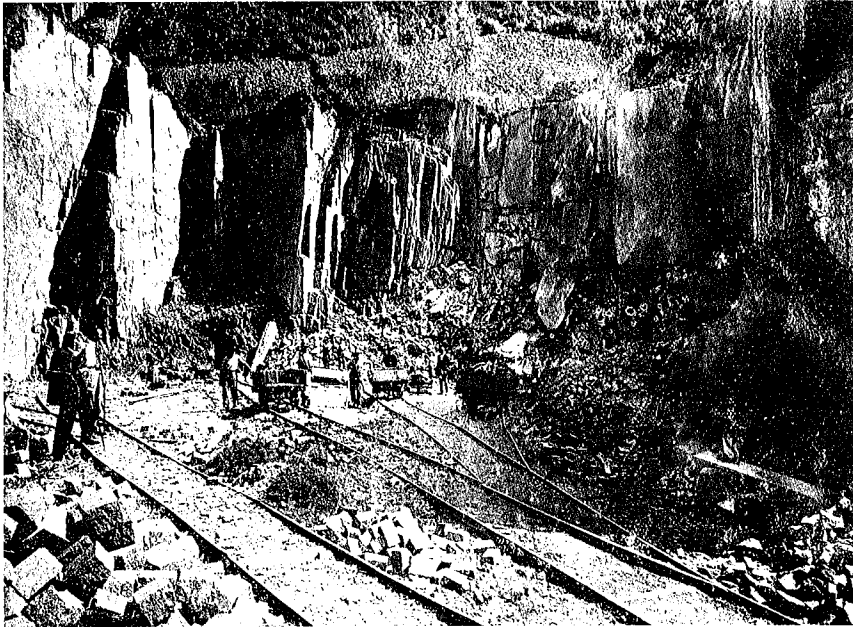
In tal modo risultò fra il resto possibile garantire una migliore qualità delle pavimentazioni per la riuscita delle quali furono elaborati criteri tecnici che tenevano in considerazione le diverse capacità di reazione della pietra alle sollecitazioni del traffico⁴⁴⁾ e che diedero

⁴²⁾ E. GAFFURI, *L'industria del porfido in: L'economia industriale della regione Trentino Alto Adige* a cura di U. Toschi, Trento, 1956, parte III, vol.III, pag. 19.

⁴³⁾ F. ATZENI, *Le cave di porfido*, cit., pagg. 20-21.

⁴⁴⁾ F. ATZENI, *Le cave di porfido*, cit., tav XVI, pag. 57.

E. GAFFURI, *L'industria del porfido*, cit., pagg. 26-27.



Cave di Bronzolo.
Società Anonima Porfidi d'Italia, Milano, 1926; Archivio privato società S.A.L.P. s.a.s.
Trento.



Pavimentazione Corso Ponte Mosca, Torino, 1926; Archivio privato società S.A.L.P.
s.a.s. Trento.

un'impronta di seria professionalità e competenza all'industria del porfido nel campo delle realizzazioni stradali.

Alla limitata consistenza di capitali e risorse finanziarie prodotti dall'industria del porfido, si contrapponeva tuttavia l'alto contenuto sociale espresso dal settore.

Alla crescente domanda di mercato - che si arrestò solamente negli anni precedenti l'ultimo conflitto mondiale per ovvi motivi - l'attività di sfruttamento della pietra porfirica rispose con l'intensificazione dei ritmi di lavoro ma soprattutto con la mobilitazione di grandi quantitativi di manodopera locale.

Inoltre la riorganizzazione del sistema di estrazione e di lavorazione secondo i criteri e i principi di razionalità aziendale gettò le basi per la formazione di un tessuto imprenditoriale per la prima volta rivolto ad un settore extraagricolo, perfettamente integrato con l'economia locale e dalle proporzioni, in termini occupazionali, molto consistenti rispetto alle forze di lavoro impiegate negli altri centri manifatturieri e produttivi della regione.

Certo rimanevano aperte ancora alcune problematiche di fondo: l'attività estrattiva offriva un'occupazione di tipo stagionale perché, per forza di cose, doveva interrompersi durante il periodo invernale; la disponibilità di forza lavoro consentiva alle imprese l'adozione di una politica di bassi salari che ovviamente impediva l'accumulazione del risparmio; il controllo delle cave, infine, in mano ad operatori provenienti da fuori regione faceva sì che i profitti venissero destinati per lo più ad altre realtà extraatesine.

Ma con la ripresa del dopoguerra anche alcuni di questi problemi trovarono finalmente una soluzione.

Il consolidamento dell'attività di estrazione e lavorazione del porfido tra problematiche vecchie e nuove: dalla ripresa del dopoguerra al sistema di produzione meccanizzato

L'attività di sfruttamento del porfido al termine del secondo conflitto mondiale riprese con vigore già nei primi anni della pace, anche se le trasformazioni del ciclo produttivo, legate com'erano al progresso della tecnologia, furono piuttosto contenute. Fecero comparsa le pale meccaniche e gli autotreni, l'utensileria di cava subì sensibili miglioramenti, ma l'effettiva meccanizzazione che sostituisse la manualità della maggior parte delle operazioni si ebbe solo a partire dai primi anni '70.

Invero i mutamenti che coinvolsero il profilo organizzativo ed imprenditoriale furono davvero consistenti e come per tutti i comparti produttivi in evoluzione si accompagnarono ad una fitta serie di problematiche e di vertenze di non sempre facile risoluzione.

Il primo grande cambiamento che interessò l'attività estrattiva nel dopoguerra fu il consolidamento dell'area della valle di Cembra, dell'altopiano di Pinè e di alcune zone limitrofe, quali poli di massima produzione di porfido a discapito dei centri estrattivi della val d'Adige che furono destinati in pochi anni a scomparire quasi del tutto. Del resto le condizioni di accesso alle cave di Bronzolo/Branzoll, Laves/Leifers, Ora/Auer rimasero per forza maggiore pressoché inalterate rispetto al passato e resero con ciò insostenibile la concorrenza in termini di costi, di convenienza economica e perfino di sicurezza legata alle condizioni di lavoro con le cave appartenenti alla colata porfirica meridionale e ora collegate con nuove strade percorribili direttamente dagli autotreni. La valle di Cembra in particolare divenne terreno fertile per un vigoroso ampliamento delle zone sottoposte ad estrazione e sfruttamento.

Negli anni '50 alcuni gruppi di operai delle cave di porfido riuscirono a costituire cooperative di lavoro e di produzione formate per intero da manodopera locale. Tuttavia il lodevole intento iniziale di controbilanciare il ruolo esercitato dalle società extraregionali fu destinato ad esaurirsi piuttosto rapidamente. Il fatto è che la maggior parte delle imprese cooperative non seppe reggere la concorrenza con le grandi formazioni industriali a causa della scarsa disponibilità anche dei più comuni mezzi e attrezzi di lavoro. Venne inoltre a mancare completamente un'adeguata preparazione culturale sul ruolo e sul significato della cooperazione di produzione e lavoro sia in funzione dell'estrazione che in funzione della commercializzazione del prodotto. Infine anche la difficoltà nel mantenere accettabili livelli di coesione e di accordo gestionale fra i singoli soci, alimentati da esasperate forme di individualismo, portò molte aziende cooperativistiche alla chiusura od alla dichiarazione di fallimento⁴⁵).

L'occasione più concreta per una reale trasformazione del settore si presentò con la scadenza, verso la metà degli anni '60, delle conces-

⁴⁵) A. CASETTI, *Storia documentata di Albiano*, cit., pagg. 404-407.

W. FERRARI, C. ANDREATTA, *L'oro rosso, un'indagine sul porfido nel Trentino*, Trento, 1986, pagg. 24-30.

sioni trentennali relative alle vaste porzioni di terreno a favore delle società extraregionali, allorché le autorità locali poterono avviare un processo di lottizzazione caratterizzato da una sostanziale preferenza verso l'imprenditoria del posto.

Tale intervento mirante a far godere le popolazioni locali degli utili del porfido diede vita ad un mutamento socio-economico sostanziale e senza precedenti, con un poderoso processo di deruralizzazione⁴⁶). L'afflusso di forza lavoro verso il settore extraagricolo fu rivolto esclusivamente al potenziamento dell'attività di estrazione e di lavorazione del porfido, unico apparato produttivo industriale della zona. Al blocco dell'emorragia migratoria si unì addirittura il travaso di manodopera proveniente dal Mezzogiorno, specializzata nella lavorazione a scalpello della pietra lavica del Vesuvio e richiamata dalla facilità con cui avrebbe potuto trovare inserimento nel settore⁴⁷).

E ciò deve risultare ancor più significativo se si considera che il potenziamento di questo particolare ramo estrattivo non ha comportato eccessivi squilibri nel patrimonio agricolo, sia perché in passato l'attività interessò zone e terreni spesso impervi, non suscettibili di remunerativi sfruttamenti economici alternativi, sia perché l'economia agraria delle valli di Cembra e di Pinè non si era mai contraddistinta per fornire alla popolazione locale forme di reddito particolarmente consistenti.

Occorre ad ogni modo tenere presente - come anticipato - che la crescita industriale del settore non fu indolore. In primo luogo perché la politica dei Comuni cembrani tesa a favorire l'aumento della frantumazione delle imprese - onde evitare il risorgere di grossi monopoli - associata a quella dei confini comunali con l'adozione di un controllo sulle cave tramite affittanze di breve periodo e canoni elevati, si rivelò nel medio e lungo periodo un grave ostacolo per la possibilità di operare investimenti adeguati e sfruttamenti razionali, dato anche il criterio, privo di una precisa logica, con cui spesso si distribuivano le concessioni.

La durata novennale delle affittanze, che non erano sempre rinno-

⁴⁶) F. LANDO, *Caratteri strutturali dell'economia agraria della regione Trentino Alto Adige*, in: «Economia Trentina», XVIII, (1968), n. 1, pagg. 5-24.

⁴⁷) L. CAMIN, L. GADOTTI, *Struttura e organizzazione del lavoro nel settore del porfido*, cit., pag. 89.

vabili con trattativa privata, anzi assai più frequentemente venivano cencesse tramite il meccanismo dell'asta pubblica, oltre a non consentire investimenti superiori al minimo indispensabile, in quanto l'impresa non disponeva di un periodo sufficiente a ripagarla dei capitali eventualmente impiegati⁴⁸), aveva come conseguenza un effetto decisamente controproducente, in un periodo dove anzi la collaborazione fra le singole imprese sarebbe risultata vitale per affrontare problemi generali e comuni: quello di spingere gli impresari negli ultimi anni di concessione ad uno sfruttamento incontrollato, che accentuava la già accanita competizione per l'accaparramento dei terreni qualitativamente migliori.

Pertanto la relativa fragilità della maggior parte delle aziende di settore, nonché l'esistenza di un indiscriminato numero di cave anche di ridottissime dimensioni, per lo più a gestione individuale, provocò una sensibile instabilità sul mercato del porfido spesso con la commercializzazione di materiale venduto sottocosto e per giunta non corrispondente alle esigenze tecniche generali.

In quegli anni tra l'altro l'amministrazione pubblica, pur continuando a rimanere il committente principale, attenuò in modo notevole quell'appoggio incondizionato verso il settore che aveva caratterizzato i decenni precedenti.

In sostanza gli anni '60 segnarono un periodo particolarmente difficile anche perché la consapevolezza della larga disponibilità della risorsa porfirica, che coinvolse le popolazioni di intere vallate, ebbe forse l'effetto di stravolgere troppo repentinamente i canoni e le regole di un sistema economico, che per secoli era rimasto legato alle forze produttive espresse dal mondo rurale. Per questo si fece sempre più pressante l'esigenza di una politica imperniata sulla valorizzazione dell'utilizzo del porfido, ma in forma controllata, garantita da una strumentazione normativa, in grado di proporre forme di incentivazione e di finanziamento per la coltivazione più corretta delle cave, per favorire la realizzazione dei più urgenti interventi infrastrutturali e per disciplinare ovviamente anche la sfera occupazionale.

Il primo passo verso un programma di ridefinizione globale del settore venne mosso con la costituzione - nel 1972 - dell'Ufficio del

⁴⁸) S. GOGGIO, *Il settore del porfido nel Basso Avisio* in: «Economia Trentina», XXV, (1975), n. 2.

Porfido, un organismo che si proponeva tra gli altri obiettivi quelli di coordinare e potenziare l'azione nel settore produttivo, migliorare la lavorazione, promuovere corsi di preparazione professionale e contemporaneamente sensibilizzare le autorità provinciali nazionali ed estere circa l'impiego del porfido in opere pubbliche⁴⁹).

Ma proprio in quegli anni l'attività di estrazione e di lavorazione del porfido giunse ad una svolta decisiva, grazie all'introduzione in cava di sistemi adeguati per la produzione della pietra in forma meccanizzata. In poco tempo lo stravolgimento generale di tutti i valori e di tutti i livelli produttivi, seguito da un macroscopico processo di industrializzazione del settore finirono con l'ingigantire le problematiche che ancora erano irrisolte, e con l'aprirne altre ben più complesse. I controversi elementi da coordinare andarono a coinvolgere contemporaneamente le nuove condizioni del lavoro con la politica salariale ad essa associata, le cave e la loro regolamentazione e le discariche con il connesso problema dell'equilibrio ambientale. La riformulazione regolamentativa del settore del porfido doveva cioè impegnare schieramenti politici ed economici che difficilmente potevano trovare una rapida intesa appagante per tutte le forze in campo.

Sarebbe oltremodo interessante approfondire la disamina di queste tematiche per coglierne i riflessi e l'evoluzione anche al giorno d'oggi. Ma l'ampiezza e l'intensità di tali argomentazioni lo impediscono perché richiederebbero specifiche trattazioni e perché andrebbero ad oltrepassare quelli che sono gli scopi e gli obiettivi del presente saggio.

La logica e la metodologia adottata in questa ricerca impongono piuttosto un'analisi finale che mostri i caratteri e i modi con cui l'attività estrattiva abbia consentito alla valle di Cembra, all'altopiano di Pinè e ad alcune zone circostanti, comunque coinvolte nello sfruttamento del porfido, di raggiungere già prima della meccanizzazione industrializzata una nuova e più solida frontiera economica (Grafici 6, 7, 8).

Un primo spunto di riflessione viene offerto dai dati forniti dai censimenti sulla popolazione attiva relativi all'area di indagine e riferiti

⁴⁹) L. CAMIN, L. GADOTTI, *Struttura e organizzazione del lavoro nel settore del porfido*, cit., pagg. 139-140.

A. CASETTI, *Storia documentata di Albiano*, cit., pagg. 413-414.

Grafico 6 - Produzione dal 1946 al 1970 per la regione Trentino Alto Adige

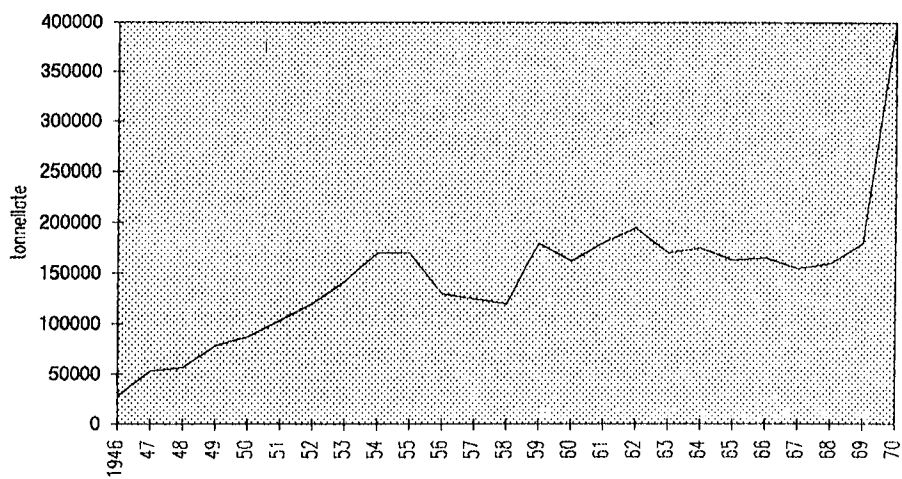


Grafico 7 - Cave in esercizio dal 1946 al 1970 nella regione Trentino Alto Adige

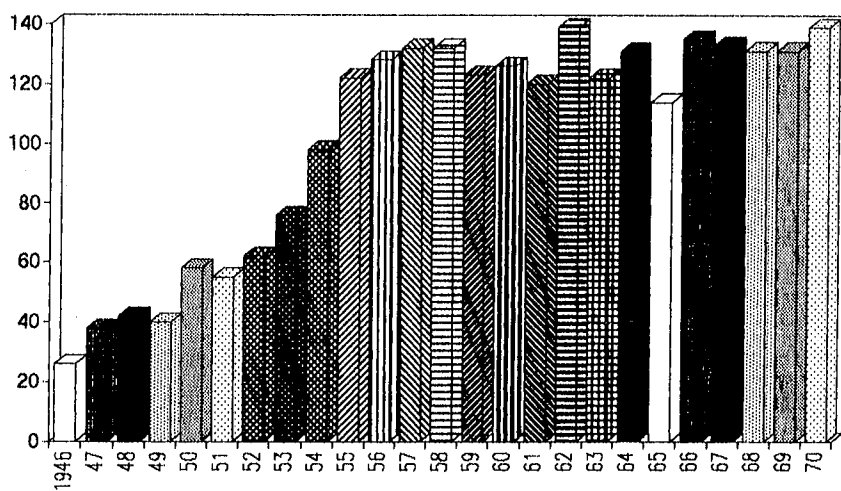
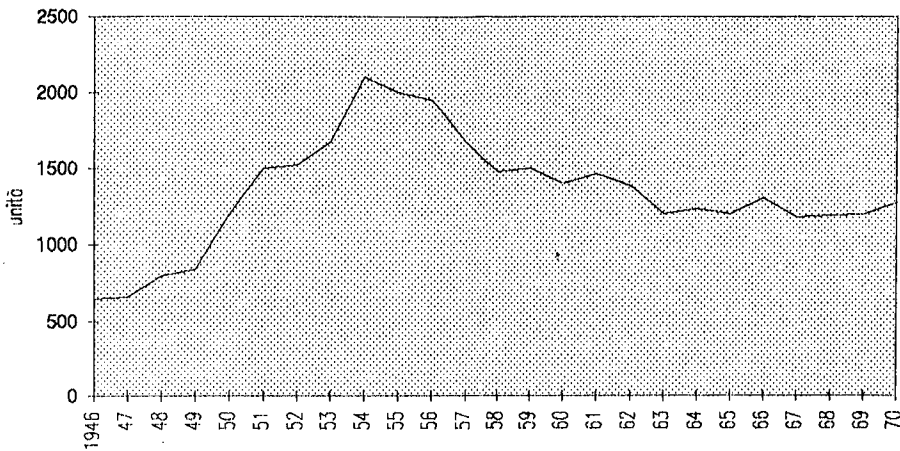


Grafico 8 - Manodopera impiegata dal 1946 al 1973 nella regione Trentino Alto Adige



al 1936 e al 1971, poiché la semplice lettura degli stessi costituisce probabilmente la testimonianza più evidente del processo evolutivo di crescita del settore estrattivo: la manodopera rivolta all'industria del porfido e che quindi è stata sottratta a quella normalmente impiegata nel primario agricolo è aumentata più di cinquanta punti percentuali.

Nei primi anni '70 le cave di porfido, anche se molte erano di ridotte dimensioni, furono in grado cioè di dare occupazione stabile a circa 1200 lavoratori, le cui condizioni di lavoro cominciarono ad essere oggetto di concrete dispute rivolte principalmente all'improcrastinabile rinnovo del contratto collettivo di categoria e risalente all'ormai lontano 1956.

Ai lavoratori del porfido venne riconosciuta una specifica dimensione con un proprio grado di specializzazione esteso peraltro anche a quella parte dell'indotto rappresentata dai collocatori in opera del prodotto, distribuiti su tutto il territorio nazionale.

Certo gli anni '70 segnarono anche il problema del primo considerevole avvicendamento generazionale della manodopera. Lo slancio industriale e del terziario nella vicina val d'Adige ed in altre zone del Trentino in quello stesso periodo, costituì infatti un sicuro polo di attrazione per il lavoro giovanile, forse meno remunerativo rispetto alle possibilità offerte dal sistema salariale a cottimo utilizzato nelle cave di porfido, ma più regolato e probabilmente meno dispendioso.

Ciò non toglie che il fenomeno migratorio della valle di Cembra poteva dirsi definitivamente concluso.

Con una produzione annuale di circa 400.000 tonnellate per un valore che si aggirava attorno a 4 miliardi di lire, integralmente tratti o comunque reinvestiti dalle popolazioni locali, il tenore di vita medio subì una improvvisa impennata⁵⁰).

Procedere per altro ad una valutazione che quantifichi i benefici economici effettivamente arrecati dall'attività estrattiva è abbastanza complesso. Innanzitutto perché non sono mai state condotte indagini analitiche e specifiche di settore rivolte a considerare in forma disaggregata i reali effetti economici dell'attività di sfruttamento del porfido e riconducibili alla realtà locale. Fra il resto l'altopiano di Pinè e la valle dell'Adige ebbero modo di sviluppare o potenziare anche altre attività di carattere economico - fra le quali il turismo, il commercio di transito e le colture specializzate - le quali contribuirono per loro parte all'innalzamento generale del livello del reddito fra la popolazione locale.

Ciononostante l'interpretazione di alcuni indicatori, riferiti alla zona di Albiano, la sola del settore ad essersi affidata per intero all'attività di sfruttamento del porfido, si dimostra un utile strumento per cogliere, in forma generale, l'intensità dei benefici economici legati all'industria del porfido già a partire dagli anni '50, pur nella consapevolezza che gli effetti più consistenti si ebbero negli anni successivi alla meccanizzazione.

⁵⁰) I dati ufficiali in realtà, nel 1970, parlano di circa 190.000 ton., di materiale prodotto. Una prima spiegazione potrebbe dipendere dal fatto che, pur ritenendo invariata la manodopera impiegata e pur essendone invece aumentata la produttività, le condizioni di lavoro cominciarono a subire alcune modifiche: riconoscimento delle ferie e dei giorni festivi in genere, riduzione dell'orario giornaliero di lavoro e sospensione ufficiale dell'attività di cava durante la stagione invernale. Tale alleggerimento delle prestazioni di lavoro avrebbe potuto rendere meno pesante il divario rispetto al passato in termini di produzione.

Bisogna invece considerare che la disgregazione delle grandi imprese in numerose e ridottissime unità produttive rese progressivamente più complessa la possibilità di fornire una letteratura statistica sufficientemente esatta, relativa all'attività estrattiva. Ciò senza contare che la revisione del sistema fiscale nazionale, condotta proprio in quel periodo, può aver avuto la conseguenza di accentuare la diffidenza, a torto o a ragione, da parte di tutti gli operatori economici, non esclusi quelli del porfido, nel comunicare alle autorità competenti dati ufficiali relativi all'attività svolta.

Ecco perché una valutazione obiettiva e fornita dal capo del Distretto Minerario di Trento, fa salire la produzione del porfido nel 1970 a circa 400.000 ton.

Il progresso edilizio costituisce forse la voce più eloquente. Fra il 1945 e il 1971 vennero costruite 307 nuove abitazioni, la maggior parte (90%) in proprietà dei lavoratori del porfido.

I dati di bilancio relativi alla Cassa Rurale di Albiano, costituita nel 1958, sono altrettanto significativi, alla luce del fatto che in una popolazione di origine contadina, si era sempre nutrita molta considerazione nel risparmio: nel 1960 si ebbero depositi per 28 milioni, nel 1965 gli stessi salirono a 216 milioni, nel 1968 600 milioni, nel 1970 802 milioni.

Ebbero infine larga diffusione in quasi tutti i nuclei familiari beni di consumo e servizi, fra i quali l'automobile, gli impianti di riscaldamento per le abitazioni e gli elettrodomestici.

L'attività di sfruttamento del porfido contribuì poi a creare lo sviluppo di una serie di attività collaterali ed indotte, che negli anni della meccanizzazione industrializzata hanno subito un'espansione a macchia d'olio e tale da generare interessi economici e finanziari non meno rilevanti di quelli espressi dal settore vero e proprio.

Qui si vogliono menzionare in primo luogo le innumerevoli imprese di posa in opera, i servizi di trasporto, che aumentarono proporzionalmente alla crescita del venduto e contemporaneamente a quella del materiale di scarto destinato a discarica, nonché le prime officine meccaniche per fornire prestazioni di assistenza riparazione e manutenzione alle attrezzature utilizzate in cava. In connessione a queste ultime vanno considerate le attività rivolte al rifornimento di carburanti e lubrificanti e quelle destinate alla produzione di imballaggi; e ancora attività di supporto e di servizio al settore fra le quali agenzie pubblicitarie enti ed istituti di credito e di assicurazione, o agenzie di spedizione per l'espletamento delle operazioni di esportazione.

In conclusione gli anni '70 segnano il definitivo abbandono di una fase produttiva che può essere considerata artigianale ed esprimono la prima autentica inversione di tendenza, rispetto al passato, da parte degli imprenditori del porfido. La fiducia nella tecnologia e nelle macchine riuscì a superare valori consolidati e radicati nella tradizione, che avrebbero potuto rallentare il progresso di tutto il settore.

Con ciò la cultura imprenditoriale si arricchì, divenne più dinamica sia nel realizzare un prodotto che andasse incontro alle molteplici esigenze di impiego dell'edilizia generica e di quella specializzata, sia nel conquistare nuovi mercati di sbocco anche oltre i confini nazionali. I responsabili pubblici e gli imprenditori privati cominciarono in questo senso a dare il giusto ritmo e ad abbozzare gli opportuni programmi

per una crescita dell'attività estrattiva più equilibrata e più razionale. Puntando sull'ulteriore rafforzamento della tecnologia di lavorazione per diversificare il prodotto e renderlo competitivo anche rispetto a tutte le altre pietre quali marmi e graniti, e promuovendo l'associazionismo fra i produttori, l'industria del porfido ha oggi messo in moto un imponente meccanismo di trasformazione e di espansione che ha riflessi consistenti sull'intero assetto industriale della regione.