

101. Nella pagina a fianco: la Grotta delle Praje a Lettomanoppello.

101. Facing page: the Praje Cave, Lettomanoppello.

102. Nella doppia pagina successiva: la spettacolare Grotta della Lupa che, ancora in fase di esplorazione, con i suoi attuali 1,8 km risulta la più estesa cavità naturale di tutto il massiccio della Maiella.

102. Double page overleaf: the spectacular Grotta della Lupa cave, still under exploration, its current 1.8 km standing as the largest natural cavity on the entire Maiella massif.

arrampicato, tra esili cenge, per penetrare nell'ampia caverna d'ingresso. A questa visita, altre ne seguiranno ed una, in particolare, ha lasciato una traccia indelebile nella storia del pensiero scientifico. Lo apprendiamo dai contenuti di un **libro** dal titolo, lungo ed ampolloso, **Ragionamenti intorno alla pressione dell'aria**, edito in quel di Venezia nel **1704** da **Felice Stocchetti**, in cui vengono ricordate alcune visite di notabili del luogo, tali barone **Donantanonio Francischelli** barone di *Motazzoli* ed il medico e filosofo **Jacinto De Simeonibus**, e fatte con «inarcate ciglia», ovvero occhi sbarrati per la scarsa luce, lo stupore o il timore. Ebbene, tali osservazioni sono state utilizzate per una lunga e complessa diatriba scientifica sull'origine delle grotte, contrapposte a quelle sostenute da **Antonio Vallisneri**. Ma non è solo un episodio perché altri esploratori percorreranno le grotte della Maiella. Fra questi, non possiamo dimenticare **Giovanni Chiarini** che, prima di affrontare le esplorazioni in Africa, dalle quali non tornerà, visita la **Grotta delle Praje**, o il geologo **Giovanni Battista De Gasperi** che oltre ad esplorare, rilevare e descrivere le *Grotte del Cavallone* e *del Bove*, dedicherà molta attenzione alle altre cavità della zona tramandandoci descrizioni e rilievi.

Sempre le **Grotte del Cavallone** e **del Bove** si renderanno protagoniste di una coraggiosa **impresa commerciale**, e siamo alla fine dell'800, posta in essere **per la valorizzazione turistica dell'intero complesso sotterraneo**. E questo solo pochi anni dopo che analoga iniziativa era stata realizzata per la **Grotta dei Dossi**, in Piemonte, e che pertanto le ascrivono, come le seconde, in ordine di tempo, nel sillabo delle grotte turistiche d'Italia.

Attualmente sono circa cento le cavità censite, ma è un numero in costante aumento grazie alla ricerca di nuovi ingressi ed esplorazioni. Anche l'attività scientifica prosegue, e si è raffinata nella multidisciplinarietà delle metodologie perché le grotte sono anche uno straordinario archivio naturale nel quale il segno dei tempi ha lasciato le tracce della loro complessa evoluzione. Ne sono coinvolte la **Grotta Scura di Bolognano**, le più volte ricordate **Grotte del Cavallone** e **del Bove** e la **Grotta Nera di Pennapedimonte** che con le sue candite e morbide concrezioni, reputate tra le più importanti e singolari al mondo, ha suscitato una diversificata serie di interessi scientifici e culturali.

*This visit was followed by others and one, in particular, left an indelible trace in the history of scientific thought. We learn this from the contents of a book with a long, bombastic title **Ragionamenti intorno alla pressione dell'aria** [Reasoning on the Pressure of Air], published in Venice in 1704, by Felice Stocchetti, which mentions some visits by local personalities like Baron **Donantanonio Francischelli** of Motazzoli, and physician and philosopher **Jacinto De Simeonibus**, with "raised eyebrows", or eyes staring in amazement or fear, or because the light was poor. Well, these observations were used for a long, complex scientific tirade on the origin of the caves, opposed to those advocated by **Antonio Vallisneri**. But it was not just a single episode because other explorers visited the Maiella caves. Of these, we cannot overlook **Giovanni Chiarini** who visited the **Grotta delle Praje** before embarking on an exploration of Africa from which he never returned; or geologist Giovanni Battista De Gasperi who not only explored, surveyed and described the Grotta del Cavallone and the Grotta del Bove, but also focused much attention on the other caves in the area, leaving descriptions and surveys.*

*The **Cavallone** and **Bove** caves also played a key role in a valiant **commercial enterprise** at the end of the nineteenth century, **founded to promote tourism in the entire underground complex**. And this only a few years after a similar initiative was put in place for the **Grotta dei Dossi**, in Piedmont, so they achieved chronological ranking as the second such location of Italian caves open for tourism.*

*Currently there are about one hundred surveyed caves, but this number is increasing constantly thanks to the search for new entrances and explorations. Scientific activity also continues, and has been refined in the multidisciplinary nature of methodologies because the caves are also an extraordinary natural archive in which signs of the times leave traces of their complex evolution. Bolognano's **Grotta Scura**, the oft-mentioned Cavallone and Bove caves, and the **Grotta Nera** of Pennapedimonte are included, the latter's soft, candy-floss concretions considered some of the most important and singular in the world, arousing a wide range of scientific and cultural interests.*







103. Nella pagina a fianco: una delle gallerie abbandonate del sistema minerario di asfalto e bitume Pilone-Cusano, a Roccamorice.
104. In basso: miniera S. Giorgio-Pilone, a Roccamorice. La polveriera interna alla miniera di Pilone, adibita a deposito delle mine ad uso giornaliero o al massimo settimanale.

103. Facing page: one of the abandoned tunnels of the Pilone-Cusano asphalt and bitumen mining system, Roccamorice.
104. Below: San Giorgio-Pilone mine, Roccamorice. The powder store inside the Pilone mine, used for mines for daily or at most weekly use.

Le giaciture d'asfalto e bitume sul versante settentrionale della Maiella sono note e usate sin dalla Protostoria, ma il loro **sfruttamento industriale** si avvia soltanto nel **secondo Ottocento** postunitario. La vicenda, caratterizzata da storie d'impresa, lotte sociali, interventi dello Stato, rottura di equilibri ecologici, trasformazioni antropologiche nelle comunità locali, **ha caratteri assolutamente moderni**, di rottura rispetto agli equilibri di una montagna dai persistenti tratti pastorali.

È infatti solo **con l'esordio della coltivazione mineraria** che trova robustezza **un'ipotesi di sviluppo economico della Maiella** che, sul piano storico, potrebbe essere articolata in cinque distinte fasi: il tempo dei pionieri nella seconda metà del XIX° secolo; il decollo industriale nell'età giolittiana; il primo intervento dello stato nel corso della Grande guerra; la vicenda della SAMA negli anni venti-trenta; il tentativo originale di razionalizzazione condotto dal regime fascista con la costituzione della società pubblica denominata ALBA nei primi anni quaranta.

Su un piano proto-industriale, era stato **Silvestro Petrini**, singolare figura di patriota teatino coinvolto nei moti del 1848, con l'ausilio del figlio Ruggiero, a farsi **promotore e pioniere delle prime ricerche e campagne di estrazione**. Nel 1840 scopre i primi giacimenti, dal 1844 impiantò una industria di lavorazione, a il 20 marzo 1861 all'Esposizione Nazionale di Firenze presentò dei saggi di petrolio raffinato e di bitume



Alessandro D'Ascanio

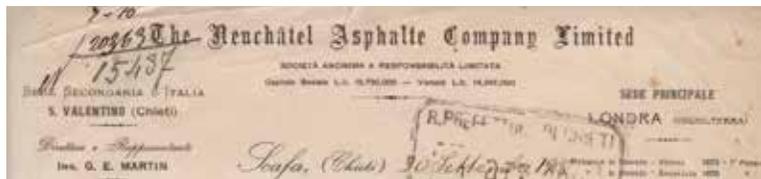
Un'epopea industriale durata un secolo

A Century of Industrial Marathon

The **asphalt and bitumen layers** on Maiella's northern slope have been known and used since protohistory, but their **industrial exploitation** did not begin until the **latter nineteenth century**, after the Unification of Italy. An epic tale, woven with stories of enterprise, social struggles, state interventions, harm to the eco system, anthropological transformations within local communities, and with **absolutely modern qualities**, breaking away from the equilibrium of a mountain whose history was still tied to sheep husbandry.

Indeed, it was only with the **arrival of mining** that a **solid option appeared for economic development of Maiella**. Historically, this could be divided into five distinct phases: the time of the pioneers in the latter half of the nineteenth century; the industrial launch during the Giolitti era; the first state intervention during the Great War; the story of the Società Abruzzese Miniere Asfalto (SAMA) in the 1920s and 1930s; the original attempt at rationalization by the Fascist regime when it established a public company called ALBA, in the early 1940s.

On an early industrial level, the **promoter and pioneer of the first research and extraction campaigns**, with the help of his son Ruggiero, was **Silvestro Petrini**. This singular Chieti patriot, involved in the 1848 riots, discovered the first deposits in 1840 and in 1844 he set up a processing plant. At the National Exhibition in Florence on 20 March 1861 he presented



liquido della Maiella, ricevendo un ambito premio e un invito a partecipare all'Esposizione Universale di Parigi del 1867. In seguito, un altro abruzzese, **Donato Paparella, si distinse per la produzione e commercializzazione di bitume e derivati**, in special modo mattonelle. La qualità dei prodotti riscosse un tale successo da attirare sulla Maiella ingenti capitali stranieri e nuovi imprenditori che, con fortune alterne, pianificarono uno sfruttamento massivo.

La fase pionieristica, sotto il profilo della storia d'impresa, si caratterizzò per il repentino passaggio dell'iniziativa da un ristretto gruppo di imprenditori locali, esponenti della borghesia provinciale riuniti nel **1868** nella «**Società anonima abruzzese pei minerali della Maiella**», alla presenza progressivamente preponderante di imprese straniere. Fu così che nel **1873** **le miniere appartenenti alla società abruzzese** di recente costituzione **furono acquistate dalla «Anglo Italian Mineral Oils and Bitumen Company Limited»**, che ebbe modo di impiantare nuovi stabilimenti di estrazione, riuscendo a **produrre nel 1880** la cifra di **cento quintali di petrolio raffinato** che non impedirono tuttavia il suo prematuro fallimento, avvenuto nel 1884.

Negli anni novanta, si giunse all'affermazione maggioritaria della «Reh», azienda tedesca che aveva rilevato gli impianti e le concessioni della società inglese fin dall'anno di cessazione delle sue attività. Nel **1894** un'altra ditta di Londra, la «**Neuchatel Asphalt Company Limited**» rilevò gli impianti di una modesta impresa locale dedicandosi anch'essa alla produzione di asfalti, mentre nel **1908** giunsero in loco ulteriori **imprenditori tedeschi**

studies on refined petroleum and liquid bitumen from Maiella, receiving a coveted prize and an invitation to participate in the Paris Universal Exhibition of 1867.

*Later, another Abruzzo citizen, **Donato Paparella, distinguished himself for the production and marketing of bitumen and derivatives**, especially bricks. The quality of the products was so successful that it attracted huge foreign capital and new entrepreneurs to Maiella, who aimed for massive exploitation but with mixed results.*

*Historically, in a business sense, the pioneering phase was characterized by the sudden shift of the initiative from a small group of local entrepreneurs – key players of the provincial middle class – who founded the **Società anonima abruzzese pei minerali della Maiella** (Abruzzo limited company for Maiella minerals) in **1868**, to the progressively preponderant presence of foreign companies. So it was that in **1873** **the mines belonging to the recently established Abruzzo company** were purchased by the **Anglo Italian Mineral Oils and Bitumen Company Limited**, which was able to set up new extraction plants, and in **1880** **managed to produce one hundred quintals of refined oil** although that did not prevent its early demise, which occurred in 1884.*



*In the 1890s, a German company called Reh became a majority partner, having taken over the facilities and concessions of the UK company when it went out of business. In **1894**, another London company, the **Neuchatel Asphalt Company Limited**, took over the facilities of a small local company, also producing asphalts. In **1908** other German entrepreneurs, from Leipzig, founded the **Valle Romana–Manoppello Asphalte Minen***

105-108. Nella pagina a fianco: in alto, carte intestate d'epoca di alcune delle società minerarie operanti sulla Maiella; in basso, un'azione della Società Anonima Abruzzese dei Minerali della Maiella del 1867. (Archivio di Stato di Chieti)

105-108. Facing page: top, period headed papers of some of the mining companies operating on Maiella; below, a Società Anonima Abruzzese dei Minerali della Maiella share, dated 1867 (Chieti State Archives).

109. In basso: pianta della miniera di S. Giorgio realizzata dalla Società di Asfalti S. Valentino nel 1904. (Archivio di Stato di Chieti)

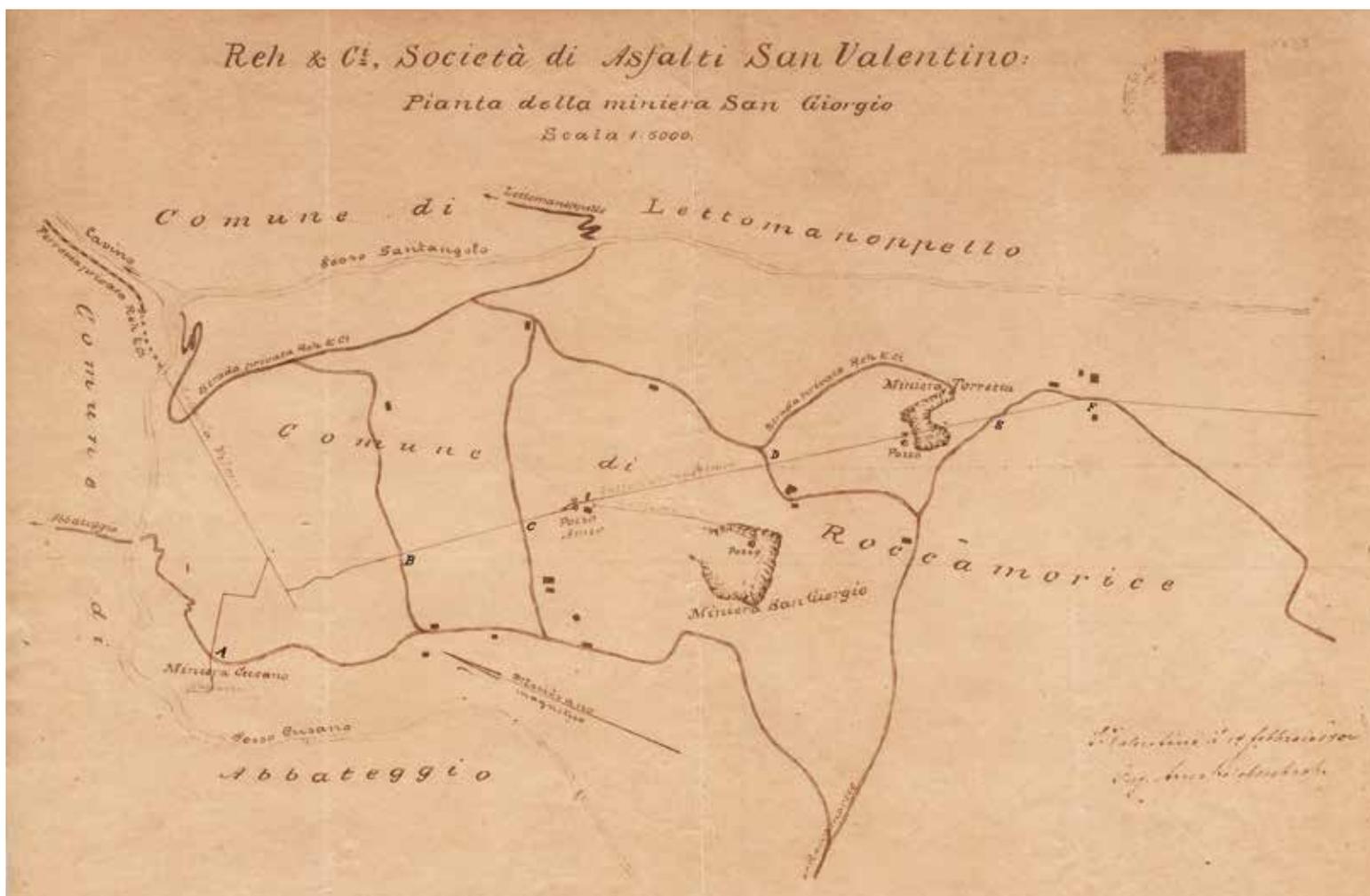
109. Below: plan of the San Giorgio mine built by the Società di Asfalti San Valentino in 1904 (Chieti State Archives).

fondatori della «**Valle Romana-Manoppello Asphalte Minen**» di Lipsia, che riprese invece il programma di estrazione del bitume dalle rocce. Il dato della preponderante presenza straniera, che avrebbe conteso spazio alle iniziative locali, tranne alcune eccezioni come quella dei Paparella, sarebbe stato messo in discussione solo al tempo del primo conflitto mondiale.

In un contesto di sostanziale arretratezza economica, **l'ingegnere tedesco Adolfo Reh ebbe la prontezza di intuire le potenzialità produttive del bacino minerario della Maiella** in considerazione

and arrived in the district to resume bitumen extraction from rocks. The position of the preponderant foreign presence, which occupied space taken from local operators (with exceptions like that of the Paparellas), was not called into question until the First World War.

In a context of substantial economic underdevelopment, **German engineer Adolfo Reh was quick to identify the production potential of the Maiella mining basin** and how he could exploit it, given the widespread use of asphalt then made in road construction in big European cities. He made himself the promoter



110. A destra: miniera di Torretta, a Roccamorice. Carrelli per il trasporto all'esterno delle rocce estratte.

111. Nella pagina a fianco: miniera di Fonticelli, a Manoppello. Grande antro generato dalla coltivazione (estrazione) di una importante lente di asfalto. La presenza di uno spessore consistente di fango a terra testimonia un importante allagamento, evento frequente quando nello scavo si intercettava una falda acquifera.



110. Left: Torretta mine, Roccamorice. Trolleys for transporting extracted rocks to the exterior.

111. Facing page: Fonticelli mine, Manoppello. Large cave generated by the "cultivation" (extraction) of an important asphalt lens. The presence of a significant layer of mud on the ground testifies to major flooding, a frequent occurrence when an aquifer was intercepted during excavation.

del largo uso di asfalto che si andava allora diffondendo nella pavimentazione stradale delle grandi metropoli europee, rendendosi promotore di un esperimento volto a saggiare la qualità del minerale abruzzese nell'ambito di alcuni lavori di arredo urbano realizzati nella città di Berlino. Nel 1889, ritenuta soddisfacente la resa dei manufatti, lo stesso Reh ebbe modo di costituire una società a proprio nome, con l'intento di acquisire progressivamente le concessioni in possesso della «Anglo Italian Mineral Oils» e di altre società già presenti in zona da qualche anno e di condurre la propria azienda ad occupare, nel volgere di breve tempo, un rilievo preminente nell'intero bacino minerario.

Nel 1904, la società «Reh» era diretta dall'ingegnere Arno Reichenbach, interessante figura di dinamico capitano d'industria. Nell'intento di ampliare il proprio stabilimento, egli reclamava da qualche tempo alcuni terreni limitrofi alla miniera in virtù di una concezione produttivistica dell'agire economico per la quale la terra doveva essere considerata un fattore di produzione da mettere a valore, da inserire nel processo di sviluppo industriale, in ultima istanza a vantaggio della stessa comunità locale in apprensione per l'imminente forzata cessione degli appezzamenti. I contadini proprietari restavano viceversa avvinghiati con strenua resistenza ai loro piccoli poderi, certo per comprensibili ragioni di sussistenza, ma probabilmente, nel profondo, anche per un'idea della terra come «intelaiatura stessa della vita», come elemento fondante della propria identità individuale e familiare, come base dell'edificio sociale della comunità locale di riferimento.

Nel primo conflitto mondiale il governo, all'indomani dell'entrata in guerra, **requisì gli impianti della «Reh» e della «Valle Romana»**. Si trattava di un accadimento che, a causa delle necessità della mobilitazione bellica, risolveva dall'alto una delle questioni sensibili dell'intero comparto: la presenza straniera. Essa aveva suscitato interessati malumori politici ed ingenerato, sotto traccia, una sorta di rancore verso «lo straniero invasore» che il fascismo non avrebbe mancato di raccogliere e alimentare progressivamente, permettendo in via transitoria alla «Neuchatel» di riacquisire le

of an experiment aimed at testing the quality of the Abruzzo mineral in the context of some urban furnishings put in place in Berlin. In 1889, considering the yield of the manufactured goods satisfactory, Reh himself was able to set up a company in his own name. He intended to acquire progressively the concessions held by Anglo Italian Mineral Oils, and other companies already present in the area over recent years, so that his company would quickly take a prominent position in the entire mining basin.

In 1904, the Reh company was headed by engineer Arno Reichenbach, an interesting and dynamic captain of industry. In order to expand the plant, he had been trying to acquire land adjacent to the mine for some time by virtue of a production-oriented approach to economic action whereby land was to be considered an exploitable production factor, included in the process of industrial development, ultimately for the benefit of the local community itself, apprehensive about the imminent forced sale of the plots. The peasant owners, on the other hand, hung onto their small farms in strenuous resistance, certainly for understandable reasons of livelihood, but probably, deep down, also believing in the earth as the "very framework of life", as the founding element of one's own individual identity and family, as the basis of the social construction of the local reference community.

In the First World War, the government ***requisitioned the Reh and Valle Romana plants*** as soon as the country entered the war. Due to the demands of war mobilization, events from on high resolved one of the sensitive issues of the entire sector: foreign presence. This had aroused partial political discontent and below the surface simmered a sort of resentment towards "the invading foreigner". Fascism did not fail to perceive this and nurtured it progressively, allowing Neuchatel to reacquire the mines controlled before 1917 on a transitional basis but above all favouring – from 1923 – the dominance of SAMA, with the aim of restoring majority holdings in the mining–asphalting sector to Italian hands. In the first post-war period, the production sector was also stirred by the trade union demands of a self-management movement that



112. A destra: carta intestata d'epoca della Società Abruzzese Miniere Asfalto SAMA.

(Archivio di Stato di Chieti)

113. In basso: miniera di Piano dei Monaci-Cese, a Lettomanoppello. Stazione delle Teleferiche: particolare delle pulegge e dei ruotismi che movimentavano i cavi su cui erano sospesi i vagoncini. Le teleferiche e la linea ferroviaria costituivano le infrastrutture per il trasporto dei materiali dalla miniera agli stabilimenti di lavorazione.



112. Left: Società Abruzzese Miniere Asfalto – SAMA vintage headed paper (Chieti State Archives).

113. Below: Piano dei Monaci-Cese mine, Lettomanoppello. Cableway station: detail of the pulleys and gears that moved the cables on which the wagons were suspended. The cableways and the railway line were the infrastructure for transporting materials from the mine to the processing plants.

miniere controllate prima del 1917, ma soprattutto favorendo, a partire dal 1923, il predominio della SAMA, «Società abruzzese miniere asfalto», con l'intento di ricondurre il comparto minerario-asfaltifero in via maggioritaria in mani italiane.

Nel primo dopoguerra, il comparto produttivo fu animato anche dalle rivendicazioni sindacali di un movimento per l'autogestione che si proponeva di affidare alle cooperative di lavoratori il diretto controllo delle miniere, ma questo movimento per l'autogestione andò esaurendosi nel volgere di breve tempo. Il 13 ottobre **1922**, per iniziativa di un comitato di affari di liberali e di fascisti, **si costituì la SAMA**, «Società Abruzzese Miniere d'Asfalto», con un capitale sociale di 1.200.000 lire. Il 19 giugno del 1923 si tenne la gara d'appalto per l'aggiudicazione degli stabilimenti appartenuti alla ditta «Reh». Si trattava della definitiva vittoria degli ambienti combattentistici e fascisti che comportò l'inquadramento dei minatori nella corporazione sindacale fascista. Il 13 novembre 1923, con decreto del ministro dell'Economia Nazionale Corbino, fu conferita alla ditta SAMA la facoltà di coltivare il sito minerario.

Nel corso degli anni venti, la SAMA si consolidò come industria mineraria, ma anche come azienda operante nella

*proposed entrusting worker cooperatives with direct control of the mines, but this movement ran out of steam in a short time. On 13 October **1922**, by initiative of a Liberal and Fascist affairs committee, **SAMA was set up** with a share capital of 1,200,000 lire. On 19 June 1923, the tender was published for awarding the plans that had belonged to Reh. It was the definitive victory of veteran and Fascist circles, including miners in the Fascist trade union corporation. On 13 November 1923, by decree of the Minister of National Economy Corbino, SAMA was awarded rights to work the mining site.*



During the 1920s, SAMA consolidated itself as a mining industry, but also as a company operating in the construction and paving of roads, intensifying the volume of its European and transoceanic exports. The effects of the 1929 crisis led to decreases in production and a reduction in ambitious expansion projects that had been based on a significant export capacity. During the 1930s, despite a series of problems, the company still managed to maintain good employment and production levels.

In 1931, Neuchatel abandoned its interests in Abruzzo, selling its business to the Società Puricelli Strade e Cave, absorbed in 1940 by the Italstrade company, controlled by IRI – Istituto per la Ricostruzione Industriale. Ultimately, this was the overall

114, 115. A destra: termini di confine delle concessioni della Reh & C. e della SAMA. Questi segnali lapidei delimitavano i confini delle concessioni assegnate alle varie ditte.
116. In basso: carrelli lungo il tracciato ferroviario minerario sul fiume Lavino, ad Abbateggio. La linea ferroviaria e le teleferiche costituivano le infrastrutture per il trasporto dei materiali dalla miniera agli stabilimenti di lavorazione.

114, 115. Right: boundary markers of Reh & C. and SAMA concessions. These stone signs marked the boundaries of the concessions assigned to the various companies.
116. Below: trolleys along the mine rail line on the River Lavino, Abbateggio. The cableways and the railway line were the infrastructure for transporting materials from the mine to the processing plants.



99

costruzione e nella pavimentazione di strade, intensificando il volume delle sue esportazioni, europee e transoceaniche. Gli effetti della crisi del 1929 determinarono una contrazione della produzione e una riduzione degli ambiziosi progetti di espansione che si erano fondati su una rilevante capacità di esportazione. Nel corso degli anni trenta, pur con una serie di problemi, la società comunque riuscì a mantenere buoni livelli occupazionali e produttivi.

Nel **1931**, la «Neuchatel» abbandonò i suoi interessi in **Abruzzo, cedendo le proprie attività alla «Società Puricelli Strade e Cave»**, assorbita nel **1940 dalla società «Italstrade»**, controllata dall'IRI. Era questo, in definitiva, il quadro complessivo del settore minerario-asfaltifero della Maiella quando a Roma, in sede ministeriale, si cominciava a studiare con attenzione tale realtà economica, prefigurando le modalità di un intervento pubblico.

I propositi autarchici del regime fascista spinsero alla predisposizione di **un progetto** che si proponeva di **ricavare dai bitumi oli combustibili**, spostando l'attenzione verso una produzione che non era stata considerata prioritaria dalle esperienze industriali fino ad allora succedutesi nella zona. **La produzione degli oli sarebbe stata dunque la missione conferita all'ALBA**, «Azienda Lavorazione Bitumi Asfalti», l'azienda pubblica attraverso la quale lo stato interveniva nel bacino minerario della Maiella.

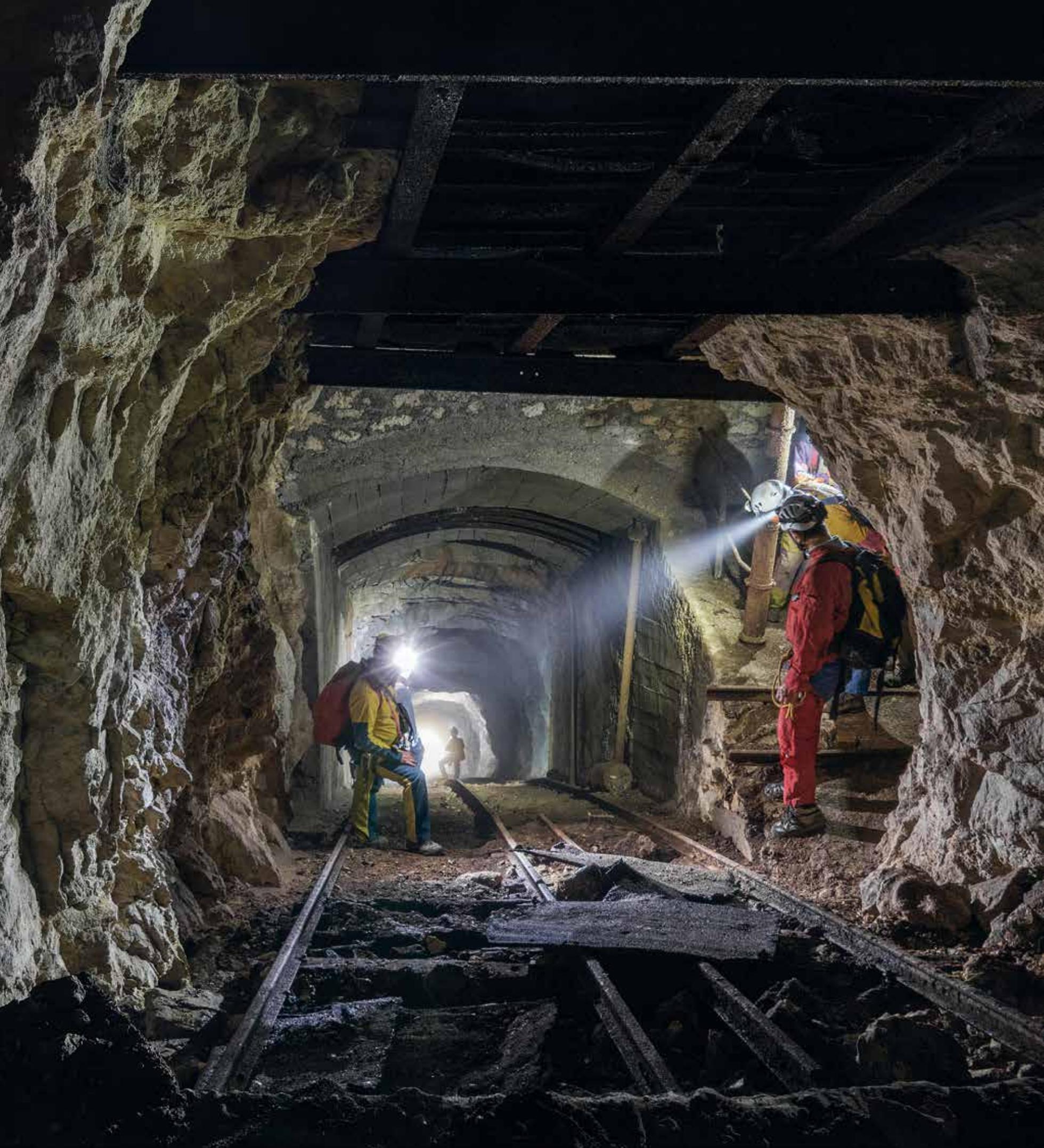
Nel corso del 1941, nel pieno della drammatica partecipazione dell'Italia al secondo conflitto mondiale, IRI e AGIP furono incaricati dal regime fascista di installare un impianto di estrazione di oli combustibili sulla montagna, nel cuore del bacino minerario asfaltifero abruzzese. L'apparato logistico delle forze armate reclamava un urgente bisogno di carburante dal momento che gli allineamenti strategici della guerra avevano tagliato fuori l'Italia dal greggio di provenienza mediorientale. **All'ALBA si conferì dunque la difficile missione di sperimentare una nuova tecnologia di trattamento delle rocce asfaltiche per l'estrazione di oli.** L'ambizioso tentativo, nel breve volgere di un biennio, fu **bruscamente arrestato** dal deflagrare inarrestabile delle operazioni belliche sul suolo nazionale e dall'occupazione tedesca degli impianti in costruzione.

scenario of Maiella's mining-asphalting sector when the ministry in Rome began to study this economic reality with care, heralding methods of public intervention.

The autarchic intentions of the Fascist regime led to the preparation of **a project** that aimed to obtain **fuel oils from bitumen**, shifting attention to a production that had not been considered a priority by the industrial operations occurring in the area until then. **Oil production was then placed in the hands of ALBA** – Azienda Lavorazione Bitumi Asfalti, the public company through which the state intervened in the Maiella mining basin.

During 1941, at the height of Italy's dramatic participation in the Second World War, IRI and AGIP were commissioned by the Fascist regime to install a fuel oil extraction plant on the mountain, in the heart of the Abruzzo asphalting mining basin. The logistics units of the armed forces demanded an urgent need for fuel since the strategic alignments of the war had cut Italy off from Middle-Eastern crude oil. **ALBA was therefore tasked with the difficult mission of experimenting with a new technology for the treatment of asphaltic rocks for oil extraction.** **The ambitious attempt, in the short span of two years, was abruptly halted** by the unstoppable progress of war operations on national territory and the German occupation of the plants under construction.





117. Nella pagina a fianco: miniera S. Giorgio-Pilone, di Roccamorice. Il Piano Inclinato Automotore S. Giorgio, conosciuto dai minatori come *La Grande Rimonta*, ha una inclinazione di 34° e una lunghezza di 280 metri. Si tratta di una funicolare sotterranea che, con un sistema di argani, provvedeva al trasporto dei materiali e così ripida che durante gli interventi di manutenzione era difficile percorrerla a piedi.

117. Facing page: *San Giorgio-Pilone mine, Roccamorice. The San Giorgio self-propelled inclined plane, known by miners as "La Grande Rimonta", has a slope of 34° and a length of 280m. It is an underground funicular with a system of winches, used for transport of materials and so steep that during maintenance it was difficult to walk along it.*

118. In basso: il panetto di asfalto purificato di epoca romana, risalente al I sec. d.C., con la stampigliatura del produttore o commercializzatore, rinvenuto nel 1868 in contrada Pignataro di Lettomanoppello. Esso testimonia l'utilizzo dei bitumi magellani sin dall'epoca antica, anche se finora non vi sono tracce di estrazione mediante perforazioni minerarie di quell'epoca, ma di sola raccolta del materiale affiorante.

118. Below: *the Roman purified asphalt block, dated 1st century AD, with the stamp of the producer or seller, found in 1868 in the Pignataro district of Lettomanoppello. It testifies to the use of Maiella bitumens even in ancient times, although so far there are no traces of extraction through mineral mining of that time, only of collection of surfacing material.*

Le prime tracce di utilizzo del bitume estratto dalla Maiella risalgono al 4.700 a.C.: alcune ceramiche rinvenute nella **Grotta dei Piccioni a Bolognano**, mostrano infatti che venne usato come collante per la loro riparazione. Altre testimonianze arrivano da reperti di epoca Italica, riportati alla luce in prossimità delle vene di bitume ed asfalto di **Val del Corvo**. Poco distante, in **Valle Pignataro**, oggi tra Manoppello e Lettomanoppello, il ritrovamento di un **panetto in pietra rivestito di bitume recante una stampigliatura in latino**, ha rivelato la prima testimonianza di sfruttamento commerciale.

Secondo il teatino **Giacomo Zambra** questo manufatto, risalente al I sec. d.C., fungeva come **campione per i prodotti commercializzati da un'antica raffineria marrucina** lì situata. Lo stesso toponimo, *Valle Pignataro*, si riferisce alle pignatte, contenitori in terracotta, che facilmente si rinvenivano in zona, spesso impregnate di bitume, perché probabilmente utilizzate per l'estrazione ed il trasporto. Dall'**uso a fini curativi** raccontati da **Scipione Mazzella** nel 1601, passando per l'impiego come impermeabilizzante, ad esempio per calafatare le navi, si arriva infine al vero e proprio sfruttamento industriale, fra secondo Ottocento e prima metà del Novecento. Il bitume della Maiella diventa un protagonista dell'economia nazionale: verrà estratto e lavorato con continuità fino alla fine degli anni cinquanta del secolo scorso. Tutto questo segnò di fatto per questi luoghi la decadenza di un'antica economia di sopravvivenza basata sulle attività agro-silvo-pastorali.

Il lavoro in miniera, altamente gravoso e disagiata, se di fatto **ha favorito**

*The first traces of use of bitumen extracted from the surface of Maiella date back to 4700 BC: pottery found in the **Grotta dei Piccioni in Bolognano** shows that it was used as an adhesive for repairing ceramic items. Other evidence comes from Italic era*

Roberto Di Paolo, Antonella Salomone,
Gabriele La Rovere, Dino Di Cecco,
Aurelio D'Urbano, Mariano Spera
(per il GRAIM - Gruppo di Ricerca di Archeologia Industriale
della Maiella / *Maiella Industrial Archaeology Research Group*)

Le miniere abbandonate della Maiella

The Abandoned Mines of Maiella

*finds, brought to light near the bitumen and asphalt veins of **Val del Corvo**. Not far away, in the **Valle Pignataro**, between today's Manoppello and Lettomanoppello, the discovery of a **bitumen-coated stone block with Latin stamping** revealed the first evidence of commercial exploitation.*

*Dated the first century AD, Chieti researcher **Giacomo Zambra** believes the artefact served as a **sample for products sold by***

***an ancient Marrucina refinery** located there. The actual place name, Valle Pignataro, refers to the "pignatte", terracotta pots, easily found in the area and often impregnated with bitumen, because they were probably used for extraction and transport. In 1601, **Scipione Mazzella** described its use for **healing purposes**, but it was also applied as a waterproofing agent (for example to caulk ships), until it finally became a product of outright industrial exploitation, between the latter half of the nineteenth century and the first half of the twentieth century. Maiella bitumen became*

a leading player in the national economy, extracted and worked continuously until the end of the 1950s. Indeed, all this led to the local decline of an ancient subsistence economy based on crop and stock farming, and forestry.

Minework was exhausting and unpleasant, and while it **favoured a**



119. In basso: miniera di Foce-Valle Romana, a Manoppello. Rara formazione di colate di bitume simili a stalattiti.

120. Nella pagina a fianco: miniera di Acquafredda, a Roccamorice. Colata di bitume che fluisce dagli interstizi. Il bitume, tuttavia, si manifestava principalmente impregnando la roccia, poi lavorata per l'estrazione. L'associazione di bitume e di materia minerale di vario tipo prende il nome di asfalto.

119. Below: Foce-Valle Romana mine, Manoppello. Rare formation of stalactite-like bitumen flows.

120. Facing page: Acquafredda mine, in Roccamorice. Flow of bitumen from cracks. The bitumen, however, mainly manifested itself by impregnating the rock, which was then processed for extraction. The combination of bitumen and various types of mineral material is called asphalt.

121. 122. Nella doppia pagina successiva: a sinistra, la miniera di S. Spirito, che è la più in quota (1075 m s.l.m.), difficile da raggiungere e lontana dallo stabilimento (circa 20 Km), ove i materiali venivano trasportati a dorso di mulo per circa 7 chilometri; a destra: infrastrutture per il carico dei materiali nella miniera Pilone-Cusano, nella quale la galleria era attrezzata con binari oggi non più esistenti.

121. 122. Double page overleaf: left, the Santo Spirito mine, which is the highest (1,075m asl), difficult to reach and far from the plant (about 20km), where the materials were transported on the back of mule for about 7km; right: infrastructures for loading materials in the Pilone-Cusano mine, where the tunnel was fitted with tracks that no longer exist.





il processo di emancipazione delle comunità ne ha però **segnato profondamente il destino e sacrificato l'esistenza**. Un'epopea mirabile che, **in appena cento anni di storia recente, ha modificato in maniera sostanziale il tessuto sociale e la morfologia del territorio**. L'avvento delle estrazioni petrolifere e della produzione del bitume come derivato rappresentarono per il distretto minerario una pesante concorrenza economica. Questo segnò la fine di un'epoca con il conseguente graduale abbandono dei siti minerari contribuendo così anche all'emigrazione abruzzese verso i bacini carboniferi del Belgio. Le miniere resteranno in solitudine fino alla fine del secolo. L'inizio del nuovo vedrà un rinnovato interesse per il bitume ma in un'ottica completamente diversa: non più «materiale industriale», ma «materiale antropologico» per la riscoperta del fascino dei luoghi, delle storie di fatica e dei sacrifici che le generazioni a noi vicine hanno sperimentato.

Di quest'epoca resta un patrimonio materiale da riscoprire e valorizzare ed un altro, immateriale, fatto di storie e di ricordi, che merita di essere tramandato. I racconti e i **disegni del minatore Vincenzo Di Paolo** rappresentano un ponte tra queste due realtà fondendo la **descrizione dei luoghi** con i suoi ricordi personali. Le **evidenze minerarie** risultano distribuite su ben 12 comuni della provincia di Pescara: **Abbateggio, Bolognano, Caramanico Terme, Lettomanoppello, Manoppello, Popoli, Roccamorice, San Valentino in Abruzzo Citeriore, Scafa, Serramonacesca, Tocco da Casauria e Turrialignani**. Disseminati su questi territori sono presenti circa venti complessi minerari che spesso si sviluppano anche su diversi piani.

Ognuno è un mondo a sé; luoghi capaci di sedurre la mente e i sensi e di raccontare una storia.

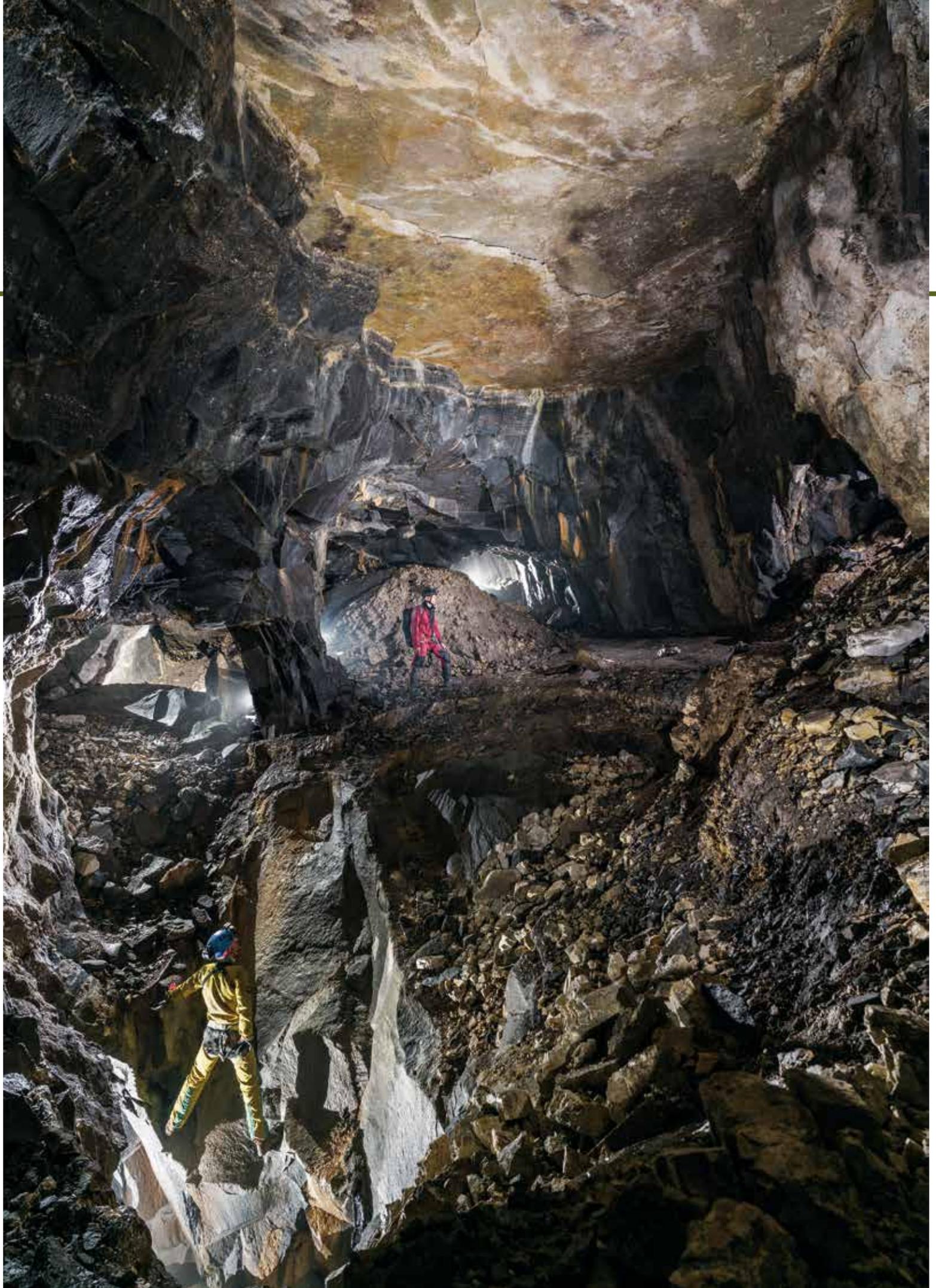
San Giorgio-Pilone-Cusano, a Roccamorice, è un sistema sotterraneo che ha integrato tre estese miniere ed ospita al suo interno, tra le tante infrastrutture, due opere singolari: il «**piano inclinato automotore San Giorgio**» e «**Pozzo Arno**». La prima, una funicolare sotterranea per il trasporto dei materiali, così imponente che per i minatori era «La Grande Rimonta» e tanto inclinata che durante gli interventi di manutenzione percorrerla a

***process of emancipation for the communities**, it also made a **profound impact on their fate and sacrificed their existence**. An admirable epic tale that **in just a century of recent history basically changed the social fabric and morphology of the territory**. The advent of oil extraction and production of bitumen as a derivative posed heavy economic competition for the mining district. This marked the end of an era with consequent gradual desertion of mining sites, which also contributed to the residents of Abruzzo emigrating to the Belgian coalfields. The mines remained abandoned until the end of the century. At the turn of the new century there was a renewed interest in bitumen but in a completely different perspective: no longer as an "industrial material", but as "anthropological material" for a rediscovery of the magic of these places, of the stories of toil and sacrifices that generations close to us experienced.*

*This era left a material heritage to be rediscovered and promoted, as well as the intangible legacy of stories and memories, which deserves to be handed down. The stories and **drawings of miner Vincenzo Di Paolo** constitute a bridge between these two realities, merging the **description of the places** with his personal memories. The **mining testimonies** are distributed across twelve municipalities in the province of Pescara: **Abbateggio, Bolognano, Caramanico Terme, Lettomanoppello, Manoppello, Popoli, Roccamorice, San Valentino in Abruzzo Citeriore, Scafa, Serramonacesca, Tocco da Casauria and Turrialignani**. There are about twenty mining complexes scattered across the territory, which often also develop on different levels.*

Each is a world unto itself – places capable of captivating the mind and the senses, and of telling a story.

***San Giorgio-Pilone-Cusano**, in Roccamorice, is an underground system that has integrated three extensive mines and among the many infrastructures houses two unique works: the "**piano inclinato automotore San Giorgio**" and "**Pozzo Arno**". The first is an underground funicular for transporting materials, so impressive that miners called it the "La Grande Rimonta" ("the great raise"), so steep that it was difficult to walk along it during maintenance. The*





pieci risultava difficile. La seconda è una perla di ingegneria di fine '800; interamente rivestito con conci di pietra, con i suoi 152 m di profondità, **Pozzo Arno sprofonda nella montagna fino ad intercettare la galleria del Pilone**. Quest'ultima lunga circa 1,4 km, esce nel territorio di **Abbateggio** e rappresenta il tratto ipogeo iniziale della ferrovia per il trasporto dei materiali verso lo stabilimento di lavorazione di **Scafa**, all'epoca **San Valentino in Abruzzo Citeriore**.

Queste imponenti **infrastrutture** erano **a servizio di un complesso minerario di 11 livelli**, composto da un dedalo di gallerie e lenti di coltivazione, grandi ambienti di faglia e caverne naturali, caratterizzati dalla continua presenza di pozzi, tramogge per il carico dei carrelli, montacarichi, polveriere e perfino una sala compressori: un sistema così intricato da necessitare di una segnaletica adeguata per orientarsi. L'adiacente **miniera di Torretta** ci offre invece un'immagine di vita lavorativa congelata nel tempo: 17 vagoncini in sequenza sembrano ancora oggi in attesa di essere riempiti e spinti fuori verso l'imponente stazione della teleferica antistante. Più a monte, nel **vallone di Santo Spirito**, l'omonima miniera, completamente dimenticata è stata ritrovata solo nel 2015.

La sua esplorazione ha permesso la scoperta al suo interno di una **grotta naturale di straordinaria bellezza e di grande interesse scientifico e naturalistico**: la **Grotta della Lupa** che, ancora in fase di esplorazione, con i suoi attuali **1,8 km è già la più estesa della Maiella**. Sul versante di **Abbateggio** invece le grandi bocche della miniera di Coste Maiella erano in grado «di ingoiare» enormi escavatori meccanici che attraverso gallerie ampissime si addentravano nella montagna. Tornando a **Roccamorice**, poco più a valle **Acquafredda**: uno splendido altopiano mostra evidente il **rapporto simbiotico tra l'industria mineraria e il mondo agropastorale**. Resti di infrastrutture, le «**pietre cotte**» enormi cumuli di residui di lavorazione, pozzi, punti di estrazione a cielo aperto si alternano alle capanne in pietra a secco, agli stazzi ed a ripari pastorali spesso rubati alle lavorazioni minerarie; tutto questo al di sopra di una frastagliata rete di gallerie. Anche a **Manoppello** evidenti cumuli di «pietre cotte», **le prete nire** per i locali, sovrastano le gallerie della **miniera di Fonte/**

*second is a late-nineteenth-century shaft, clad entirely with stone ashlar, 152 metres in depth, **Pozzo Arno sinks into the mountain until it intercepts the Pilone tunnel**. The latter is about 1.4km long and exits into **Abbateggio** territory, representing the initial underground section of the railway for the transport of materials to the **Scafa** processing plant, at the time called **San Valentino in Abruzzo Citeriore**.*

*This imposing **infrastructure served a mining complex of eleven levels**, consisting of a maze of tunnels and working lents, large fault environments and natural caves, characterized by the continuous presence of wells, hoppers for loading trolleys, hoists, dust tanks, and even a compressor room: a system so intricate that it needed adequate signage for orientation. The adjacent **Torretta mine**, on the other hand, offers an image of working life frozen in time: a series of seventeen wagons still seems to be waiting to be filled and pushed out towards the imposing cableway station opposite. Further upstream, in the **Santo Spirito valley**, the mine of the same name had been completely forgotten and was only found in 2015.*

*Its exploration brought to light a **natural cave of stunning beauty and great scientific and naturalistic interest**: the **Grotta della Lupa** is still under exploration and its current **1.8km already make it the largest on Maiella**. On the **Abbateggio** slope, however, the large entrances of the **Coste Maiella** mine were capable of "swallowing" enormous mechanical excavators that penetrated the mountain through very wide tunnels. Returning to **Roccamorice**, a little further downstream from **Acquafredda**, a splendid plateau clearly shows the **sympiotic relationship between the mining industry and the crop and sheep farming world**. Remains of infrastructures, "**pietre cotte**" ("cooked stones"), which are huge heaps of processing residues, wells, surface mining sites alternate with **drystone huts, pens and shepherd shelters** often cannibalized from mining processes. All this above a jagged network of tunnels. In **Manoppello** there are more obvious heaps of "cooked stones", "**prete nire**" ("black stones") in local speak, overlooking the **Fonte/***



123. Nella pagina a fianco: miniera di Foce-Valle Romana, a Manoppello. Il dedalo di gallerie va man mano rinaturalizzandosi, l'acqua e la montagna stanno dando un nuovo aspetto a questi ambienti arricchendoli di concrezioni dai diversi colori.

124. A destra: miniera di Pilone, a Roccamorice. Un carrello ancora carico su binario.

125. In basso: miniera di Fonticelli, Manoppello. Galleria con muro a secco di materiale di risulta nel livello più profondo della miniera.



123. Facing page: Foce-Valle Romana mine, Manoppello. The maze of tunnels is gradually being re-naturalized, the water and the mountains are giving a new appearance to these settings, enriching them with concretions of different colours.

124. Left: Pilone mine, Roccamorice. A loaded truck on the track.

125. Below: Fonticelli mine, Manoppello. Drywall tunnel of debris material at the deepest level of the mine.

Cappuccini e gli enormi **ipogei dei 9 livelli di Fonticelli**. Poco distante il gigantesco complesso di **Foce-Valle Romana** organizzato su 10 livelli e dalle imponenti infrastrutture ipogee ed esterne.

L'immenso dedalo di gallerie va man mano rinaturalizzandosi, **l'acqua e la montagna stanno dando un nuovo aspetto a questi ambienti arricchendoli di concrezioni dai diversi colori e un inusuale sistema di stalattiti nere**: le colate di bitume. Poco distante, infine, la **miniera di Pignataro** nella stessa valle dove sono stati rinvenuti reperti di epoca romana.

In quasi tutte le miniere è facile imbattersi nei **segni lasciati dai minatori**: disegni, date, firme e scritte realizzate sulle pareti delle gallerie grazie all'uso della fiammella del lume a carburo. All'interno del **complesso Pilone-Cusano**, un tratto di galleria nasconde un'unicità: raccolta in circa 80 mq, soffitto incluso, è presente un'elevatissima densità di queste tracce. Probabilmente qui i minatori trovavano quotidianamente riparo al momento del brillamento sincronizzato delle mine. In questi momenti di silenziosa attesa, bisognava contare il numero di esplosioni per verificare la corrispondenza con le cariche piazzate, si disegnava sulle pareti fraternizzando.

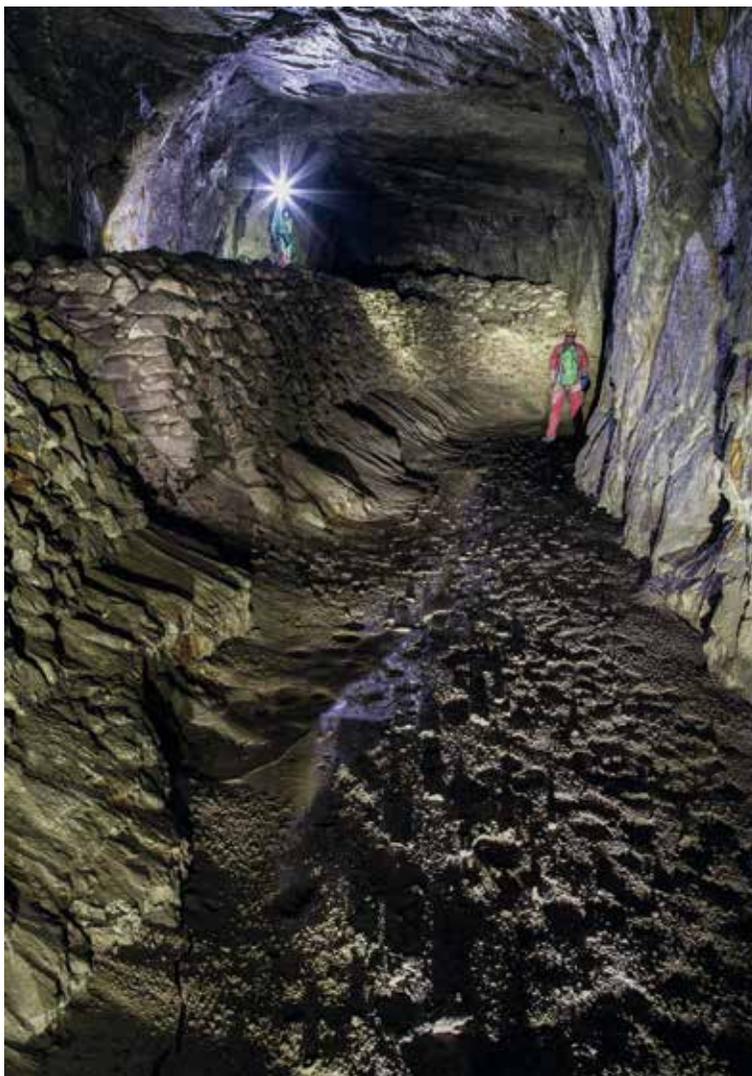
Il patrimonio minerario continua anche all'esterno con i resti delle infrastrutture per il trasporto dei materiali fino ai luoghi di lavorazione: una linea ferroviaria,

Cappuccini mine and the enormous **underground chambers of Fonticelli's nine levels**. Not far away, the gigantic **Foce-Valle Romana** complex is arranged on ten levels and vaults imposing underground and external infrastructure.

The immense maze of tunnels is gradually re-naturalizing, **the water and the mountains are giving a new appearance to these settings, enriching them with concretions of different colours and an unusual system of black stalactites** created by bitumen flows. Lastly, not far away, the **Pignataro mine** is in the same valley where Roman remains have been found.

In almost all the mines it is easy to come across the **signs left by the miners**: drawings, dates, signatures, inscriptions on the walls of the tunnels, made with the carbide lamp flame. In the **Pilone-Cusano complex**, a section of the tunnel hides a unique feature, in about 80 square metres, including the ceiling, there is a **real concentration of these traces**. Here the miners probably sheltered each day during synchronized mine blasting. In these moments of silent waiting, they had to count the explosions to ensure there was the same number as the charges placed, and they whiled away the time drawing on the walls as they fraternized.

Mining heritage can also be seen outside, with the remains of infrastructure used to



126. A destra: miniera di Fonticelli, a Manoppello. Pozzo di collegamento tra due livelli della miniera con scala di servizio.
 127. 128. In basso e nella pagina a fianco: Grotta della Lupa, a Roccamorice. Alcuni particolari delle concrezioni presenti nella più estesa grotta carsica della Maiella. Intercettata da una galleria della miniera di S. Spirito, la Grotta della Lupa è stata scoperta dal GRAIM nel 2015.



126. Left: Fonticelli mine, in Manoppello. Connection shaft between two levels of the mine with service ladder.
 127. 128. Below and facing page: Grotta della Lupa, Roccamorice. Some details of the concretions present in Maiella's largest karst cave. Intercepted by a tunnel in the Santo Spirito mine, the Grotta della Lupa was discovered by GRAIM in 2015.

partendo dal cuore della montagna e costeggiando il fiume Lavino, arrivava fino agli stabilimenti a valle. Parallelamente un sistema di teleferiche, con alcuni punti di smistamento intermedio, convogliava i materiali provenienti dalle diverse miniere. Nascosti nella vegetazione, ponti, carrelli, stazioni di carico, decine e decine di tralicci, quattro stabilimenti e tre centrali idroelettriche. L'imponente stazione di scambio della **miniera di Piano dei Monaci-Cese** a Lettomanoppello, smistava i materiali delle vicine **Santa Liberata e Cunicelle** e quelli di miniere ben più distanti come **Torretta, Cusano e Fonticelli**. Sono poi ancora esistenti diversi edifici, alcuni anche di notevole pregio, all'epoca destinati ad **abitazione dei dirigenti quasi sempre forestieri**. **Le maestranze** invece **provenivano dai paesi limitrofi**, percorrendo dei sentieri talora pericolosamente attrezzati con ponti sospesi per l'attraversamento del fiume. Molti dei **percorsi che conducevano i minatori a lavoro** sono ancora percorribili come la famosa **Ciammarichella** che si snodava tortuosa lungo il fianco della montagna.

Piccoli frammenti, quelli raccontati sinora, che hanno l'intento di fornire al lettore una sintesi per immagini, sebbene certamente non esaustiva, di **una lunga storia** purtroppo oggi **ai più sconosciuta**. Questo sconfinato patrimonio fisico ed umano merita di essere sottratto ai luoghi dell'oblio e dell'abbandono e restituito, attraverso il racconto, la salvaguardia e la valorizzazione, alle persone. L'auspicio è che le attuali azioni di valorizzazione, tutte ancora in fase embrionale, possano confluire nella consapevolezza che la creazione di una rete virtuosa tra i diversi territori del comprensorio, incluso quello del **Parco Nazionale della Maiella**, sarà il mezzo ideale per valorizzare al meglio questo prezioso tesoro nascosto attirando un turismo lento, responsabile e sostenibile.



carry materials to processing sites: a railway line, starting from the heart of the mountain and skirting the River Lavino to reach downstream plants. At the same time, a system of cableways, with several intermediate sorting points, conveyed materials coming from the various mines. Hidden in the vegetation, bridges, trolleys, loading stations, dozens and dozens of pylons, four plants and three hydroelectric plants. The imposing **Piano dei Monaci-Cese** mine station in Lettomanoppello sorted materials from nearby **Santa Liberata and Cunicelle** and from much more distant mines like **Torretta, Cusano and Fonticelli**. There are also several buildings still in existence, some even of considerable value, constructed at the time as **dwelling for managers were almost always foreigners**. **Workers**, on the other hand, **came from neighbouring villages** along paths that sometimes required river crossings on dangerous suspension bridges. Many of the **paths that took the miners to work** are still passable, like the famous **Ciammarichella** which twists and winds along the mountainside.

We have offered just hints that we hope will provide the reader with a summary in images, by no means exhaustive, of a **long history** sadly **unknown to most people** today. This boundless physical and human heritage deserves to be lifted from oblivion and abandonment, and restored to us through narration, protection and promotion. The hope is that current profile-raising actions, all still in an embryonic phase, can penetrate awareness and lead to the development of a virtuous network among the area's territories, including that of **Maiella National Park**, to become the ideal means to showcase this precious hidden treasure by attracting slow, responsible and sustainable tourism.

