



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

d'Arch
DIPARTIMENTO
ARCHITETTURA

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO_SCUOLA POLITECNICA
DOTTORATO DI RICERCA_ XXIX CICLO in
ARCHITETTURA, ARTI E PIANIFICAZIONE
curriculum Progettazione Architettonica, Teoria e Tecnologia

S.S.D. ICAR/14

Paesaggi minerari in Sicilia: da residuo a risorsa

Strategie e progetto di recupero
per il parco minerario Floristella-Grottacalda

Tesi di dottorato di Giorgio D'Anna

tutor: prof. arch. Emanuele Palazzotto
coordinatore: Marco Rosario Nobile





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Dottorato di ricerca in “Architettura, Arti e Pianificazione”
curriculum “Progettazione architettonica, Teoria e Tecnologia”

Dipartimento di Architettura
Settore Scientifico Disciplinare ICAR/14

PAESAGGI MINERARI IN SICILIA: DA RESIDUO A RISORSA STRATEGIE E PROGETTO DI RECUPERO PER IL PARCO MINERARIO FLORISTELLA-GROTTACALDA

IL DOTTORE
GIORGIO D'ANNA

IL COORDINATORE
PROF. MARCO ROSARIO NOBILE

IL TUTOR
PROF. EMANUELE PALAZZOTTO

CICLO XXIX
ANNO CONSEGUIMENTO TITOLO 2017

RINGRAZIAMENTI

Desidero ringraziare il mio tutor, il professore Emanuele Palazzotto, per la sua guida sapiente, il supporto e la grande disponibilità dimostratami.

Un sentito ringraziamento va ai componenti del collegio dei docenti che, attraverso l'efficacia dei suggerimenti, le critiche e le osservazioni puntuali, mi hanno aiutato a definire gli obiettivi e il senso di questa ricerca.

Un grazie particolare va ai professori Richard Klein e Dominique Mons, per avermi ospitato presso l'*École Nationale Supérieure d'Architecture et de Paysage* di Lille e per avermi aiutato a portare avanti la ricerca in Francia.

Ringrazio anche l'architetto Liliana Impellizzeri e lo Studio di Ingegneria Accorso di Valguarnera Caropepe per i materiali fornitimi e per avermi aiutato a comprendere meglio il sito.

Ringrazio il personale dell'Archivio di Stato di Caltanissetta e, in particolare il dott. Claudio Torrisi e la sua famiglia, per avermi guidato nel polveroso mondo degli archivi.

Ringrazio l'architetto Gerlandina Prestia, per aver speso parte del proprio tempo a leggere e discutere con me le bozze del lavoro.

Vorrei infine ringraziare le persone a me più care: la mia famiglia e gli amici di sempre.

.

INDICE

ABSTRACT

p. 3

1.0 INTRODUZIONE

1.1 Nota introduttiva

p. 5

1.2 Tema della ricerca

p. 9

1.3 Approccio metodologico: il progetto come strumento
di conoscenza

p. 15

2.0 DALL'INDUSTRIA ESTRATTIVA AI PAESAGGI MINERARI

2.1 Principi e caratteri ricorrenti di un insediamento
minerario

p. 23

p. 30

2.2 Genesi ed evoluzione dei paesaggi minerari

2.3 L'abbandono di paesaggi/paesaggi in abbandono: Il
paesaggio minerario da scarto a patrimonio
dell'Umanità

p. 37

2.4 Arte, Architettura, Paesaggio: la pratica artistica nella
rigenerazione dei compendi minerari dismessi

p. 46

2.5 Recupero e musealizzazione dei siti minerari: scenari
progettuali e modalità di intervento

p. 53

2.6 Alcune considerazioni sulle questioni di carattere
tecnologico, geologico e ambientale connesse al
recupero dei siti minerari

p. 63

3.0 I PAESAGGI MINERARI IN SICILIA

3.1 L'industria dello zolfo in Sicilia: origini, sviluppo, declino
e abbandono

p. 73

3.2 Organizzazione del lavoro e struttura della fabbrica

p. 80

| | |
|--|--------|
| 3.3 Sistema fisico e geografia del territorio | p. 90 |
| 3.4 Il paesaggio dello zolfo tra immaginario collettivo e racconto letterario | p. 99 |
| 3.5 Trascrizioni: il disegno di una miniera | p. 109 |
| 3.6 Quadro legislativo e processi in atto | p. 119 |
| 3.7 I parchi minerari in Sicilia | p. 125 |
| | |
| 4.0 IL PROGETTO DI RECUPERO DEL PARCO MINERARIO FLORISTELLA – GROTTACALDA | |
| 4.1 Breve storia della miniera: dalla “ricerca” alla “ricostruzione” storica | p. 143 |
| 4.2 Dalla miniera al parco: l’istituzione del parco minerario | p. 152 |
| 4.3 Il sistema territoriale | p. 168 |
| 4.4 Analisi dei principi insediativi, tipologici, architettonici | p. 176 |
| 4.5 Lettura interpretativa del luogo | p. 197 |
| 4.6 Il programma funzionale e la costruzione della strategia di intervento | p. 241 |
| 4.7 Il progetto di recupero | p. 253 |
| 4.8 Alcune ipotesi di gestione | p. 275 |
| | |
| CONCLUSIONI | p. 283 |
| | |
| BIBLIOGRAFIA | p. 285 |

ABSTRACT

Questa tesi indaga, attraverso una serie di riflessioni critiche e progettuali, il ruolo che le aree minerarie possono avere nella definizione di nuovi paesaggi.

Lo studio si concentra sull'industria dello zolfo in Sicilia, sviluppatasi dalla fine del Settecento e definitivamente dismessa negli anni Ottanta del secolo scorso, con ripercussioni negative sul fronte economico, sociale, ambientale e paesaggistico.

La trasformazione delle aree minerarie siciliane richiede una cultura progettuale tale da mettere in relazione architettura, ingegneria, infrastrutture, comunità locali e modelli socio-economici, nel tentativo di esplorare le profonde trasformazioni che questi paesaggi hanno attraversato.

Al centro dello studio si pone il Parco Minerario Floristella Grottafaldia, tra Enna e Piazza Armerina. Il complesso produttivo, attivo dai primi anni dell'Ottocento, restò in attività fino alla chiusura definitiva avvenuta negli anni Ottanta del secolo scorso, a seguito della L.R. n.34/88 che imponeva la chiusura di tutte le miniere ancora in esercizio.

Nel parco, la cui configurazione riassume tutte le questioni connesse ai siti minerari siciliani, le infrastrutture, le attrezzature industriali, i segni delle attività estrattive si fondono con un paesaggio poco antropizzato e si articolano in forme dettate dall'impervia topografia dei luoghi, rimodellandone i suoli e definendone il carattere.

Un progetto "documentato" riflette sui diversi modi con cui si può agire sul patrimonio esistente, attraverso una visione olistica e sistemica dell'architettura del paesaggio.

La ricerca ricostruisce, mediante l'ausilio di materiale d'archivio (grafico, cartografico e fotografico), le principali vicende e trasformazioni che hanno investito il parco, mentre la proposta progettuale sonda un processo in grado di mettere insieme gli aspetti storici, fisici e identitari del sito per un recupero

complessivo del parco e del territorio. La proposizione di visioni e scenari di sviluppo, alternativi alle soluzioni finora espresse dai processi e dalle scelte politiche, mira a immaginare uno spettro di possibilità che possa alimentare un dibattito (politico, culturale, progettuale) sulle sue vocazioni turistiche e sulle prospettive future, nel tentativo di superare le condizioni che attualmente frenano il processo di rigenerazione.

Contemporaneamente agli aspetti specifici della trattazione, la tesi sviluppa un approfondimento tematico sul recupero delle ex aree minerarie, attraverso la raccolta di alcuni casi studio e l'approfondimento dei temi legati agli aspetti compositivi e progettuali.

La ricerca persegue tre obiettivi principali: 1. *la costruzione di un apparato teorico di riferimento*; 2. *lo studio e la conoscenza del sito dismesso, dalle origini alle successive fasi di espansione, trasformazione e dismissione*; 3. *l'elaborazione di idee e proposte, ipotizzando strategie progettuali e definendo modalità di intervento*.

1.1 | NOTA INTRODUTTIVA

Questa tesi è il frutto della ricerca condotta nell'ambito del XXIX ciclo di dottorato in "Architettura, Arti e Pianificazione" (curriculum "Progettazione Architettura, Teoria e Tecnologia"). Nell'esperienza dei dottorati palermitani, si tratta della prima volta in cui le differenti discipline che ruotano intorno all'architettura trovano uno spazio comune all'interno dell'esperienza di dottorato. L'impostazione della tesi risente di questa dimensione sperimentale, sebbene dopo un primo momento corale ogni settore abbia trovato la propria collocazione all'interno dell'indirizzo specifico.

La tesi si avvia a partire da un interesse manifestato dal precedente dottorato in Progettazione Architettonica aveva manifestato verso il recupero delle aree industriali dismesse.

Lo studio ha scelto come proprio campo di sperimentazione quel che rimane dell'industria dello zolfo in Sicilia, confrontandosi con le specificità proprie del tema scelto e proiettando la ricerca verso una dimensione per molti versi inaspettata.

Esprimendo una specifica siciliana, che riguarda la capacità di ogni elemento di farsi paesaggio, l'immaginario che ruota intorno alle aree industriali, che ha più volte sostenuto e alimentato la logica della *tabula rasa*, ha qui dovuto fare i conti con luoghi di straordinaria bellezza e con siti ad alto valore identitario e culturale.

La scelta del tema e, più in particolare, del sito si rientra anche all'interno di un interesse nazionale che si concretizza nella strategia per le aree interne 2014-2020, finalizzata a contrastare l'impoverimento demografico e lo spopolamento dell'entroterra del nostro paese. I siti estrattivi siciliani ricadono, infatti, nel territorio compreso tra le province di Agrigento, Enna e Caltanissetta, nelle aree più interne della regione.

La cultura che l'estrazione dello zolfo ha prodotto non è stata una cultura qualunque. Ha segnato, prima ancora della dimensione fisica dei luoghi, la sfera sociale e quella culturale.

La società siciliana tra la fine dell'Ottocento e i primi del Novecento si è fortemente legata a questa particolare forma di economia, lasciandone una chiara traccia nelle pagine migliori che la letteratura italiana ha saputo produrre negli ultimi secoli.

Così come era accaduto tra Settecento e Ottocento, quando il Gran Tour degli eruditi europei costruì l'immaginario romantico rispetto al quale ancora oggi si identifica il paesaggio archeologico della Sicilia, così la produzione letteraria di Pirandello, Sciascia, Verga, Camilleri ha prodotto l'orizzonte culturale entro cui collocare la società che intorno all'estrazione dello zolfo è cresciuta e cambiata.

Se è vero, tuttavia, che molti in Italia conoscono le storie di *Rosso Malpelo* o di *Ciàula scopre la luna*, di contro, quasi certamente nessuno è in grado di indicarne i luoghi degli eventi su una carta geografica. Eppure, l'estrazione mineraria ha avuto in Sicilia un impatto fortissimo, trasformando luoghi e paesaggi e ammodernando il sistema infrastrutturale, attraverso la costruzione delle prime reti ferroviarie.

La tesi ha tentato di riportare la storia dello zolfo a una dimensione fisica trascrivibile e riconoscibile, accogliendo e superando gli aspetti letterari e antropologici.

Per far questo, il lavoro ha intrecciato storia, immaginario e realtà fisica, facendo del progetto lo strumento di conoscenza e di sintesi.

Il parco minerario Floristella Grottacalda è il sito scelto come campo di sperimentazione specifico per questo lavoro di ricerca. Esso è costituito dai due omonimi insediamenti minerari che, dopo qualche anno di abbandono a seguito della dismissione, sono stati riuniti in un unico e articolato programma di recupero.

Il parco copre un territorio di ben 450 ettari, in cui, accanto ai resti minerari, è possibile rintracciare i frammenti delle precedenti frequentazioni umane. Alle rovine industriali, si accostano un paesaggio agrario di rara bellezza e un bosco, che, nel tentativo di bonificare l'area, è stato piantumato su quanto rimaneva dei due complessi, modificando definitivamente i segni del paesaggio che li caratterizzava.

Il cuore del parco è costituito dalla vecchia miniera di Floristella. La valle che si domina da Palazzo Pennisi include in un'unica immagine quanto rimane di una delle più grandi miniere di zolfo attive nel mondo occidentale. L'insediamento comprende, oltre ai residui di un paesaggio agricolo cancellato dall'estrazione mineraria e dalle campagne di rimboschimento seguite alla dismissione, il nucleo originario della miniera, le fornaci, le case degli operai e i più recenti interventi, che avrebbero dovuto traghettare l'attività estrattiva da un sistema produttivo arcaico verso un'organizzazione industriale più efficace e moderna.

Il lavoro di ricerca interpreta le tracce dei segni naturali e antropici e, mediante una serie di operazioni interscalari, elabora strategie per ricondurli a una dimensione e a un uso contemporaneo.



1.2 | TEMA DELLA RICERCA

È oggi sotto gli occhi di tutti, mondo accademico e opinione pubblica, la necessità di adottare politiche di recupero per quei paesaggi che la modernità ha consegnato ai margini e all'abbandono. L'uomo ha utilizzato da sempre l'ambiente naturale in risposta alle proprie esigenze, senza tuttavia danneggiarlo al ritmo imposto dai meccanismi derivati dalla Rivoluzione Industriale e dai suoi processi: il mondo della produzione ha rotto quell'equilibrio che, fin dalla preistoria, aveva governato il rapporto tra ambiente naturale e sistema antropico.

Da qualche anno, tuttavia, emerge un rinnovato interesse per il recupero dei paesaggi che l'azione umana ha compromesso, da ricondurre all'urgenza contemporanea di ricostruire *«un senso estetico del paesaggio, ma soprattutto un proprio "bel" paesaggio»*¹.

La trasformazione e il riuso dei resti di precedenti attività interessa, in realtà, da sempre la pratica architettonica. Basti pensare ai continui rifacimenti delle città, all'impiego di vecchie architetture per costruirne di nuove, all'uso di insediamenti antichi e abbandonati come cave da cui estrarre materiale.

Il Novecento ha in parte interrotto questo processo per due ordini di ragioni: il primo da legare alla scoperta del passato e alla conseguente necessità di tutelare i suoi reperti; il secondo, alla rapida trasformazione a cui i nostri territori sono stati sottoposti, che ha relegato all'abbandono e all'oblio quei luoghi che potevano assumere un ruolo importante nella definizione di nuovi paesaggi.

L'illusione di una crescita illimitata e incessante è stata messa in crisi negli ultimi anni. Il moltiplicarsi di esperienze fondate sul recupero di ciò che già esiste sta rapidamente assumendo un ruolo centrale nella definizione, anche teorica, dello spazio contemporaneo. In termini operativi, tale attitudine si traduce nel

¹ M. DE POLI, G. INCERTI, *Atlante dei paesaggi riciclati*, Skira, Milano 2014, p. 11.

«privilegiare la dimensione della “cura” più che quella della produzione»².

Nel nostro caso, l'adozione di un approccio attivo è una necessità accettata in tutto il mondo e diverse sono le esperienze in cui questo modo di operare ha lasciato un'impronta. L'esigenza di costruire nuovi paesaggi si sposa con il bisogno di riportare un equilibrio tra interessi sociali, ambientali ed economici³ in quei territori impoveriti dalla cessazione dell'attività estrattiva. Questo *modus operandi* riconosce il vantaggio di costruire infrastrutture varie e polifunzionali, atte a garantire concrete ipotesi di sviluppo ai residenti e all'economia locale.

Parallelamente, si è anche diffusa l'idea che la bonifica delle grandi cave, dei terreni agricoli, delle depressioni e dei corsi d'acqua non può essere il solo modo di rimediare ai danni prodotti dal passato industriale. Questa strada non può essere l'unica percorribile per fare ammenda e i processi di riqualificazione non dovrebbero arrivare a cancellare ogni traccia del passato industriale. Essi dovrebbero, piuttosto, conservare gli esempi migliori di architettura e paesaggio e spiegare che le demolizioni e le misure di rigenerazione convenzionali servono solamente ad attuare una rimozione che priva gli abitanti della propria storia e identità.

All'interno di questo orizzonte tematico si colloca lo spirito di questa ricerca: il recupero delle aree minerarie dismesse rientra, a pieno titolo, all'interno della categoria dei paesaggi che vanno tutelati e salvaguardati.

Trasferire questo ragionamento in un contesto come quello siciliano, si carica di ulteriori significati. La scelta di operare sulle aree investite dall'estrazione dello zolfo impone un recupero da porre all'interno di un sistema culturale di riconosciuto valore. Il ragionamento va infatti qui spinto ben al di là della semplice

² A. LANZANI, C. MERLINI E F. ZANFI, *Muovere da ciò che già c'è/Starting from What We Have*, in Id. (a cura di), *Re-cycle Italy. Riciclare distretti industriali*, Aracne Editrice, Roma 2016, p. 17.

³ Vd. R. KUHN, *Progettare nuovi paesaggi*, in M. DE POLI, G. INCERTI, *op. cit.*, pp. 17-19.

categoria dei "paesaggi offesi": il paesaggio dello zolfo è un paesaggio da ritrovare e da preservare, perché è l'espressione tangibile della società che l'ha plasmato e costruito.

Il recupero della costellazione estrattiva siciliana andrebbe di conseguenza compiuto sottolineando l'importanza che essa ha rivestito nella formazione di un nuovo paesaggio, se si ammette la definizione secondo cui *«il paesaggio è l'uomo. È dove si svolge la sua vita. Fin dove arrivano i suoi sensi. Dove arriva la sua memoria. Là dove ci sono tracce della sua cultura. Il paesaggio è la sua storia. È un paesaggio fatto a mano, giorno dopo giorno. [...] Il paesaggio è la memoria. Come l'uomo è rete sedimentata di relazioni. Sovrapposizione integrata di vicende materiali e immateriali. Contigue, stratificate, mischiate. Nel corso del tempo e della storia. [...] Il paesaggio è un racconto senza fine. Ascoltare, saperlo ascoltare è un'esperienza che ci incanta. Il paesaggio è un piacere dello sguardo. E nello sguardo coinvolge cultura, memoria e sentimento. Guardando il paesaggio la mente spazia. Nella vita dell'uomo. Nella sua storia. Guardando il paesaggio ci si commuove. Il tempo si fa immateriale. Dalla realtà si scivola nel progetto, nel sogno»*⁴.

In tale direzione, nel nostro lavoro di ricerca, il riconoscimento dei caratteri del paesaggio estrattivo siciliano e della sua dimensione specificatamente culturale si è manifestato come un passaggio obbligato.

Il suo recupero si fa carico dell'esigenza di ridare senso al complesso di tracce e segni che costruivano la realtà delle miniere siciliane, poiché le rapide trasformazioni seguite alla dismissione hanno, in parte, cancellato le trame che ne disegnavano l'assetto.

Recuperare un paesaggio diventa allora l'arte di costruire paesaggi, dal momento che nessuna finzione può restituire ciò che costituiva il completamento di una miniera e dei suoi sotterranei. È un paesaggio che *«deve essere evocato, ricomposto per*

⁴ M. GIOVANNINI, *Il paesaggio è l'uomo*, in F. ZAGARI, *Questo è paesaggio. 48 definizioni*, Gruppo Mancosu editore, Roma 2006, pp. 204-205.

frammenti, per relazioni episodiche attraverso la messa in evidenza di parti che sappiano rappresentare il tutto⁵».

Il progetto di recupero del paesaggio delle due miniere di Floristella e Grottacalda è stato condotto seguendo questo approccio. Gli elementi che le compongono sono stati coinvolti all'interno di un particolare "restauro" del paesaggio, attraverso la costruzione di un percorso che riallaccia rapporti e accompagna il visitatore. Ogni presenza visibile assume un ruolo, dalle rocce ai resti archeologici. Perfino la vegetazione è stata sottoposta a un'opera di selezione, per fare in modo che gli alberi acquistino la capacità di inquadrare alcune viste ma non impediscano, allo stesso tempo, la percezione della valle dai punti di osservazione sparsi lungo il percorso. Le rovine del passato minerario sono così ricomposte, per evocare il passato e immaginare un futuro.

Si tratta di un'attitudine che riconosce nella pratica archeologica una dimensione mentale ancor prima che fisica. Le rovine dei forni, la fortezza di Palazzo Pennisi, le tracce di antichi tracciati sono manipolati e/o inquadrati dalla vegetazione, per rafforzarne l'immagine e sottolinearne la riconoscibilità.

Tutto ciò introduce il tema, centrale in questa ricerca, dell'archeologia del paesaggio, in cui quest'ultimo si configura come il palinsesto delle trasformazioni che ogni territorio attraversa.

La dimensione archeologica degli insediamenti minerari è confermata dalla lettura con cui, correntemente, si interpreta il paesaggio antico della Sicilia⁶. Le miniere in abbandono si configurano, infatti, come "città" morte, sepolte ed erose dalla luce, poste al centro di un paesaggio aspro e vuoto in cui ogni cosa è diruta e rimanda a una dimensione arcaica e decadente.

Questa interpretazione è in qualche modo esito di due differenti sistemi di lettura. Il primo è figlio dei racconti degli scrittori siciliani che, come già visto, hanno descritto la realtà delle miniere siciliane e orientato un preciso punto di vista. Il secondo è, invece,

⁵ A. FERLENGA, *Le strade di Pkionis*, Lettera Ventidue, Siracusa 2014, p. 77.

⁶ Vd. M. APRILE, *Archeologia e altro*, in Id. (a cura di), *Sul Paesaggio. Questioni, riflessioni, metodologie di progetto*, Franco Angeli, Palermo 2007, pp. 73-88.

strettamente legato alla rappresentazione romantica delle rovine archeologiche, che in Sicilia affonda le proprie radici negli appunti di viaggio degli intellettuali europei che, tra Settecento e Ottocento, si recano nell'isola per studiare ciò che rimaneva della classicità greca e romana.

A partire da queste riflessioni, è maturata la domanda che è centrale in questa ricerca e che si pone l'obiettivo di indagare quale possa essere il ruolo del progetto nella definizione di una strategia di recupero della costellazione estrattiva siciliana.

Quando si opera in contesti che hanno perso la loro funzione produttiva e/o abitativa bisogna, infatti, compiere un delicato lavoro che sappia evocare e attualizzare una realtà che non esiste più. Ciò può realizzarsi solo attraverso un'azione di progetto che sveli rapporti e tessa relazioni. Un progetto che, evocando paesaggi scomparsi, ne inventi di nuovi.

Resti della miniera di Comitini (Ag), nella pagina seguente silos presso la miniera Ciavolotta (Ag). Foto dell'autore.





1.3 | APPROCCIO METODOLOGICO

IL PROGETTO COME STRUMENTO DI CONOSCENZA

La tesi pone al centro del proprio interesse il progetto, riflettendo sul ruolo che esso assume (o potrebbe assumere) all'interno della ricerca di architettura. L'uso del progetto come strumento metodologico per indagare alcuni temi interni alla disciplina è, da tempo, una prassi nel contesto del dottorato di ricerca in Progettazione Architettonica attivo a Palermo. Una simile scelta individua nel progetto non l'oggetto, quanto piuttosto lo strumento per fare ricerca.

L'introduzione o meno del progetto all'interno di un lavoro che dovrebbe avere, anzitutto, il carattere di una produzione scientifica è una questione dibattuta da tempo nelle università e nei centri di ricerca⁷. Questo dibattito scaturisce dalla duplice natura del progetto stesso, che è, al contempo, procedura scientifica e processo artistico e necessita, pertanto, di specifici criteri cui riferirsi per ammettere l'esistenza di un suo statuto disciplinare⁸.

Ciò può avvenire solamente se è confermata la centralità dell'esperienza progettuale quale manifestazione di specifiche sensibilità e competenze, legate alla trasformazione del territorio.

Ribadire il ruolo metodologico del progetto all'interno di una ricerca (che deve avere caratteri di scientificità) significa anche

⁷ Il tema della possibilità di annoverare la pratica progettuale all'interno della produzione di natura scientifica è stato recentemente discusso nel V Forum Proarch organizzato a Palermo nella sessione dedicata al tema del "progetto come prodotto di natura scientifica e di ricerca". I contributi presentati sono stati chiamati a discutere alcune questioni relative a cosa significa oggi fare ricerca in architettura attraverso il progetto, a quali modi di intendere il progetto come strumento e come prodotto della ricerca, a come valorizzare l'azione del progetto e i risultati di tale azione all'interno e all'esterno del campo accademico, a come valutare il progetto quale prodotto scientifico e quali i criteri e i parametri per la valutazione dei prodotti scientifici relativi all'architettura.

⁸ Vd. C. AJROLDI, *Il restauro del moderno. Un progetto a Palermo*, in E. PALAZZOTTO (a cura di), *Il progetto nel restauro del moderno*, L'Epos, Palermo 2007, pp. 9-16.

porre un argine alla deriva contemporanea del progetto inteso come puro atto artistico. Il "fare" architettura diventa nella ricerca il coerente prolungamento del "conoscere" e uno strumento perché ciò avvenga.

È chiaro, però, che riferirsi al progetto come prodotto di natura scientifica impone di dotarsi di un chiaro sistema di regole appartenenti a uno statuto disciplinare consolidato. Tale punto di vista ci induce ancor più a vedere l'architettura come processo e non come prodotto e a guardare verso una prospettiva secondo la quale il progetto non costituisce un risultato concluso e imm modificabile, ma un supporto capace di accogliere future trasformazioni⁹.

Ammettere che un progetto possa affidarsi a un sistema di regole, codici e statuti, scrive Cesare Ajroldi¹⁰, ci porta a due ordini di conseguenze. Il primo è la necessità di metterci in relazione con un insieme di norme con cui confrontare gli esiti del processo progettuale: questa esigenza stride, tuttavia, con una questione assai articolata e di difficile soluzione che ammette la natura intuitiva dell'atto creativo e la possibilità di una teoria solo a posteriori. Il secondo è legato, invece, alla nozione di *ordine*, senza la quale «*non esistono forme, solo aggregazioni*»¹¹.

Identificare l'architettura come processo significa ammettere, all'interno della genesi progettuale, la possibilità del dubbio e accogliere nuove interpretazioni e stratificazioni.

Questa ricerca si confronta con un sistema complesso, che intreccia relazioni con la storia dei luoghi e la memoria collettiva. Lavorare sui palinsesti, scrive Paola Barbera, «è un'operazione che la cultura contemporanea è chiamata con frequenza sempre

⁹ Cfr. A. M. CAPUTI, *Architettura come processo. Il ruolo della variabile temporale nel progetto dei Grandi Eventi*. Tesi di dottorato elaborata all'interno del XXVIII ciclo del Dottorato in Progettazione Architettonica e Urbana con sede nel Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano. Relatore: prof. Francesco Galliani, 2016.

¹⁰ Vd. C. AJROLDI, *op. cit.*

¹¹ *ibidem*, p. 10.

maggior»¹²: nel nostro caso, le stratificazioni operate dell'industria mineraria hanno apportato al territorio trasformazioni che hanno aggiunto fascino e bellezza a luoghi già straordinari.

La ricerca in oggetto ha posto il Parco Minerario Floristella Grottacalda al centro di un interesse su cui convogliare esperienze e riflessioni. Si tratta di un luogo ricco di elementi: una geografia naturale aspra e accidentata, i residui di un paesaggio agrario che si manifesta tra i resti delle macchine industriali, resti archeologici e poi torri, ferrovie e gallerie sotterranee che alimentano l'immaginario di una perduta civiltà industriale.

Prima di proporre soluzioni, la costruzione del progetto ha richiesto una lettura interpretativa dei luoghi e dei paesaggi coinvolti.

Secondo Alvaro Siza, un progetto comincia con la visita del luogo e, talvolta, anche prima, dall'idea che si ha di esso (una descrizione, una fotografia, un'immagine)¹³. La lettura dei resti dell'industria dello zolfo in Sicilia si carica, in questo senso, di immagini che superano la stessa dimensione fisica dei luoghi.

Il progetto ha avuto inizio con il ridisegno del parco e delle carte ritrovate in archivio. Il disegno si è fatto strumento di lavoro, «*un modo di apprendere, comprendere, comunicare, trasformare, [...]*», poiché «*ogni gesto – così come il gesto del disegno- è carico di storia, di inconscia memoria, di un sapere anonimo e infinito*»¹⁴.

Del luogo scelto non esisteva alcuna cartografia capace di far emergere forme e caratteri spaziali. L'approdo a un progetto ha presupposto quindi una ricerca documentale, per acquisire i materiali che hanno consentito di ricostruire ciò che non c'è più e di comprendere meglio quello che, pur continuando a esistere, è stato assorbito e inserito all'interno di nuove coordinate, che ne hanno modificato il senso e la percezione.

¹² P. BARBERA, *Impronte*, in E. PALAZZOTTO (a cura di), *Re_Power Station. Reuse of Augusta Power Station*, Edizioni Caracol, Palermo 2016, p. 197.

¹³ A. SIZA, *Vuit punts ordenats a l'atzar*, in «Quadernos d'Arquitectura i Urbanisme», n. 159, pp. 78 -79.

Il luogo è fitto di tracce che si sovrappongono e si confondono, la cui lettura è un passaggio necessario per decifrare giaciture e segni e imporne di nuovi. Il parco è parte di un sistema archeologico di straordinario valore, che testimonia la frequentazione di questo territorio già da tempi antichissimi. Tuttavia, mentre il riconoscimento di questo valore è quasi ovvio per gli insediamenti archeologici vicini (Centuripe, Morgantina, Villa Romana del Casale), più complesso è per quelli di tipo industriale, sconosciuti ai più perché inseriti all'interno di *enclave* produttive, rapidamente consegnate all'oblio dopo l'abbandono. Il progetto diventa, allora, l'occasione per conoscere e comprendere le dinamiche e i processi che hanno guidato le trasformazioni di questo specifico territorio e ne hanno plasmato la forma.

Progettare è, dunque, conoscere. La metodologia sottesa al lavoro della tesi ha colto nel progetto l'occasione per svelare sistemi e relazioni, definendo quelle già esistenti e introducendo le nuove, attraverso un metodo che antepone l'"intelligenza" del progetto alle scelte linguistiche e di carattere formale¹⁴. Il progetto lavora sulla possibilità di istituire relazioni tra il nuovo e l'esistente, cambiandolo di senso e rafforzandolo.

Accanto a un metodo di lavoro che mette al centro il progetto (che conferma un'attitudine propria della scuola palermitana), la ricerca si è avvalsa di uno studio riconducibile al filone dei metodi comparativi.

A fronte dell'impegno profuso nel rilievo, ridisegno e progetto del parco, la ricerca ha, infatti, previsto lo studio di alcuni progetti, riconducibili a situazioni simili al caso studio.

La lettura dei progetti, realizzati in contesti ben lontani dalla Sicilia e diversi per condizione fisica e geografica, ha permesso di porre l'accento sulla natura processuale del fare architettura. L'analisi dei riferimenti progettuali non è stata, infatti, condotta concentrandosi sui contenuti di tipo linguistico e formale, quanto

¹⁴ A. SIZA, *A importância de desenhar*, in *Desenho – III Bienal Nacional 87, Árvore Porto, 4.27 de Julho de 1987*, catalogo della mostra.

¹⁵ E. PALAZZOTTO, *Il confronto delle idee. Visioni progettuali per un recupero possibile*, in Id. (a cura di), *op. cit.*, 2016, pp. 189-195.

piuttosto sui processi e le dinamiche che ne hanno permesso la genesi e la realizzazione. Lo studio di più progetti, realizzati in paesi diversi e, di conseguenza, figli di culture e società diverse, ha evidenziato alcune questioni che in Sicilia apparivano latenti.

L'approccio con cui sono stati studiati e analizzati non è stato dissimile da quello che ha interessato l'istruttoria e l'elaborazione del progetto. Si può, anzi, affermare che la sincronia con cui lo studio dei progetti e la stesura della proposta sono stati condotti ha giovato positivamente all'individuazione di temi e questioni.

L'analisi delle esperienze estere ha fornito un valido supporto alla fase istruttoria del progetto e ha permesso di rintracciare con maggiore appropriatezza i temi rilevanti del caso siciliano, ritenendo che sia stata proprio la necessità di trovare conferme al lavoro portato avanti a rendere efficace la scelta dei riferimenti.

Riconoscere la centralità del progetto all'interno delle ricerche in architettura significa anche leggere l'architettura come una produzione complessa della nostra società, la cui evoluzione dipende dai cambiamenti della comunità che la produce.

Individuare nell'atto progettuale un processo, fatto di regole e criteri cui riferirsi, significa ancora porre la "scienza" del progetto all'interno di un sistema che ne riconosce la valenza e la natura scientifica e che impone la scelta di un metodo che ne rende indispensabile la descrizione, intesa quale mediazione fra il livello concettuale e pre-figurale dell'architettura e il suo divenire fenomeno reale¹⁶. Il progetto si configura, quindi, quale processo al contempo deduttivo, interpretativo e comparativo, descrivibile in ogni sua parte e in ogni fase della sua elaborazione.

Ammettere che il progetto possa essere il nucleo fondante di una ricerca implica anche ammettere che la ricerca possa

¹⁶ Z. TESORIERE, *Esperienze della didattica. Architettura e infrastruttura nella città contemporanea*, in A. SCIASCIA (a cura di), ... *nella continuità. La didattica del progetto a Palermo. Architettura, interni, paesaggio*, Aracne editrice, Palermo 2014, pp. 306-325.

diventare il luogo in cui interrogarsi sui processi che governano la produzione dell'architettura. Ciò rende necessaria, a conclusione dell'elaborazione progettuale, una fase di scrittura del progetto, quale verifica delle fasi che ne hanno guidato e accompagnato la formazione.

Porre la pratica del progetto al centro di un metodo che prevede una rigorosa organizzazione del progetto stesso (istruttoria – elaborazione – verifica) significa sottrarre il processo creativo a scelte di stile e linguaggio e attribuirgli quei caratteri di descrivibilità e trasmissibilità necessari a riconoscerne la valenza scientifica.

Miniera Ciavolotta, paesaggio agricolo tra i resti della miniera. Foto dell'autore.



II. DALL'INDUSTRIA ESTRATTIVA AI PAESAGGI MINERARI

Dall'industria estrattiva ai paesaggi minerari

2.1 | PRINCIPI E CARATTERI RICORRENTI DI UN INSEDIAMENTO MINERARIO

Una miniera è un organismo vivo, il cui funzionamento dipende dalla combinazione di scienza e tecnica. Una miniera è innanzitutto un manufatto tecnico, la cui costruzione è legata a logiche di tipo tecnico e ingegneristico. La posizione degli elementi che compongono un complesso minerario dipende, infatti, dalla disposizione dei giacimenti, dalle condizioni orografiche e dalla necessità di massimizzare i profitti. Ogni miniera è unica e si differenzia dalle altre, specie al variare del materiale estratto: una miniera di zolfo è diversa da una di carbone, che a sua volta è diversa da una di ocra. All'interno delle forme che può assumere una miniera è, però, comunque possibile riscontrare alcune questioni e caratteri ricorrenti, riguardanti struttura e forma degli insediamenti, elementi che li compongono e la relazione tra strutture di superficie e gallerie sotterranee.

È peraltro da considerare un luogo comune l'idea di associare lo spazio minerario a una società isolata e segregata. I complessi minerari si insediano, spesso, in luoghi distanti e separati dal centro della città, poiché il loro impianto è legato alla disponibilità e alla ricchezza dei giacimenti sotterranei. Si verifica così la condizione in cui è la città a inseguire la miniera e non viceversa, ed è spesso l'esaurimento dei giacimenti o il variare delle condizioni economiche a segnare il declino e la morte di quelle città nate in ragione dell'attività estrattiva¹. Quando le miniere sono lontane dai centri abitati, si determina una condizione di isolamento, causata dalle difficoltà di comunicazione. Questo è il motivo per cui, in tali casi, gli insediamenti minerari ospitano comunità ben diverse da quelle che abitano i territori circostanti, con gerarchie interne molto forti e comportamenti sociali e formali

¹ Cfr. V. DE MONTIS, *Architetture e luoghi minerari. Le relazioni con il paesaggio*, in AA.VV., *Valorizzazione dei siti minerari dismessi. Atti del Convegno, Cagliari, 12-13-14 Ottobre 1994*, Edizioni Pei Parma, Parma 1994, pp. 23-27.

sentiti e rispettati². L'impianto minerario segue quasi sempre criteri organizzativi di tipo industriale e il suo sviluppo si lega a una cultura tecnica e scientifica di tipo internazionale. La costruzione di una miniera, lontana e decentrata rispetto alla città, si impone, nella maggioranza dei casi, su preesistenti economie agricole. Questo incontro ha dato esiti diversi a seconda dei luoghi in cui è avvenuto. Le attività estrattive della Ruhr, in Germania, hanno, per esempio, completamente cancellato le tracce delle precedenti attività agricole, mentre, di contro, l'attività mineraria condotta nella regione francese del Nord Pas de Calais non ha cancellato la precedente vocazione agricola. L'incontro tra realtà agricola e realtà industriale non vede quasi mai una convivenza duratura e raramente origina quei processi in cui l'organizzazione produttiva del mondo industriale viene recepita e replicata dalle forme economiche rurali. Questo mancato incontro determina l'estraneità degli insediamenti minerari rispetto al panorama fisico circostante. Accanto ai complessi estrattivi, le regioni minerarie³ sono solitamente disseminate di piccoli insediamenti agricoli, che danno testimonianza delle forme storiche di colonizzazione del mondo rurale e tracciano i frammenti di una struttura economica precedente all'era industriale⁴. Questo tipo di organizzazione del territorio si ritrova in Sicilia, Sardegna, Francia ecc.

Chiarita la diversità tra la strategia che sottende all'insediamento dei sistemi minerari e le dinamiche urbane che

² *ibidem*

³ Si definiscono regioni minerarie quelle regioni la cui attività estrattiva si legge su grandi numeri e la cui produzione può essere ricondotta a tre parametri fondamentali: 1. *Tempo*: la storia secolare della produzione che ha sorretto l'economia degli stessi luoghi, plasmandone lo sviluppo sociale e culturale e disegnandone il paesaggio; 2. *Presenza sul territorio*: l'estensione di numerosi siti di estrazione e lavorazione connessi alla coltivazione mineraria e l'esistenza di industrie dipendenti da quella estrattiva; 3. *Profilo occupazionale*: quando la quantità e qualità delle risorse umane coinvolte è tale da permettere di parlare di monocultura. Cfr. I. BURZI, *Nuovi paesaggi e aree minerarie dismesse*, Firenze University Press, Firenze 2013.

⁴ V. DE MONTIS, *op. cit.*

sono dall'origine di altre forme industriali⁵, è necessario elencare alcuni elementi caratteristici dell'habitat minerario. Il cuore pulsante di una miniera è costituito, nel caso delle coltivazioni⁶ in galleria, dai percorsi e dalle trame che si intrecciano nel sottosuolo, per cui non esistono modelli e tipologie di estrazione predefiniti. Le modalità di scavo possono cambiare all'interno di una stessa miniera, in relazione alle caratteristiche fisiche dei giacimenti e dei rispettivi filoni. La coltivazione in sotterraneo richiede infatti, di volta in volta, la scelta del metodo estrattivo più efficace al problema riscontrato o l'ideazione di nuovi metodi, dal momento che molteplici sono i fattori che intervengono a complicare il processo estrattivo. Si pensi alle differenze chimico-meccanico-fisiche dei vari minerali, alla variabilità delle concentrazioni anche nell'ambito di uno stesso giacimento, ai problemi che derivano dalla presenza e dalla circolazione delle acque sotterranee, alla presenza di gas o materie nocive, alla natura topografica del terreno in cui si opera⁷. La disciplina che se ne occupa prende il nome di Arte mineraria⁸ e il suo insegnamento prevede la sistematizzazione dei casi riscontrati sull'intero territorio nazionale. L'impossibilità di stabilire tipologie precise per i sistemi di estrazione in sotterraneo non impedisce,

⁵ La costruzione della prima città industriale ha seguito un processo, potremmo definire, osmotico rispetto alla crescita complessiva della città. Da una parte, attrezzature industriali di vario genere (cotonifici, mattonifici, raffinerie, etc. etc.) si dispongono alle spalle delle prime città industriali, dall'altra masse di popolazione si spostano dalle aree rurali verso i centri urbani alla ricerca di lavoro nel nascente settore industriale. Si attiva, allora, un processo in cui le fabbriche sorte ai bordi della città consolidata contribuiscono alla sua espansione attraverso l'occupazione di suolo con i fabbricati industriali e la richiesta di alloggi per la popolazione arrivata dalla campagna. Nasce da questo meccanismo la prima espansione della città ottocentesca.

⁶ Si definisce coltivazione mineraria la fase più complessa e importante del ciclo minerario e comporta la scelta oculata del tipo d'estrazione in relazione ad alcuni fattori tecnici ed economici.

⁷ Cfr. Burzi, *op. cit.*

⁸ L'arte mineraria è la disciplina che si occupa della sistematizzazione e dello studio delle tecniche di coltivazione delle miniere. In passato, nei distretti minerari venivano spesso fondate apposite scuole in cui la disciplina veniva insegnata e in cui si formavano tecnici e periti minerari, la cui professionalità era indispensabile per il governo dei complessi minerari.

tuttavia, di individuare una classificazione basata sulla costruzione delle gallerie di lavoro. In questo caso avremo: *coltivazione per vuoti, coltivazione per franamento guidato del tetto e metodi con ripiena*. La coltivazione per vuoti, quella che più da vicino interessa l'oggetto di questa ricerca, procede attraverso lo scavo di gallerie in sotterraneo su più livelli. I vuoti ottenuti, la cui estensione dipende dalla stabilità della roccia che li ospita, sono mantenuti inalterati anche alla fine della coltivazione. Possono essere realizzati in: *camere isolate, camere a pilastri, pilastri orizzontali nei giacimenti sub verticali, camere con diaframmi e camere a magazzino*⁹. La presenza delle gallerie sotterranee è denunciata in superficie dalla presenza dei pozzi per l'aerazione e dai castelletti per l'estrazione mineraria. La loro costruzione è legata alla necessità di collegare in più punti le gallerie che parallelamente si dispongono nel sottosuolo e rendere agevole la discesa e la risalita dal sottosuolo. La loro forma supera sovente i limiti formali del semplice manufatto tecnico e assume talvolta forme e caratteri celebrativi del progresso tecnologico. Una ricognizione tipologica delle forme che caratterizzano questi elementi è stata condotta all'interno di un progetto sviluppato dalla coppia di fotografi tedeschi Bernd & Hilla Becher¹⁰, i quali hanno ripreso e accostato all'interno di alcune sequenze fotografiche le diverse forme assunte da questi elementi in Europa e in America del Nord.



Bernd & Hilla Becher, sequenza fotografica di alcuni pozzi di estrazione

La consistenza fisica di un sito estrattivo non si esaurisce nel solo sistema di gallerie sotterranee, ma include tutte le opere e gli elementi, compresi quelli naturali, costruiti in funzione delle coltivazioni, che concorrono e contribuiscono alla definizione dei caratteri portanti del paesaggio minerario. Ci si riferisce alle strutture di lavorazione del minerale, i piazzali, i depositi, le discariche degli scarti minerari¹¹ e quelle dei fanghi derivate dalla

⁹ Ilaria Burzi, *op. cit.*

¹⁰ B. HECHER, H. BECHER, *Fördertürme Chevalements Mineheads*, Schirmer-Mosel, Monaco 1985.

¹¹ Nei complessi minerari, il materiale estratto per permettere gli scavi nel sottosuolo e la raffinazione del minerale allo stato grezzo è lasciato al suolo

lavorazione del minerale, le infrastrutture per il trasporto interno alla miniera (nastri trasportatori, carrelli su binari, tronchi ferroviari, etc. etc.) e quelle per il collegamento della stessa con il resto dei circuiti di trasporto nazionali (sistema ferroviario, porti, etc. etc.). E ancora, le industrie chimiche per la raffinazione del materiale, le centrali elettriche, le colline disboscate per l'approvvigionamento di legname e il successivo rimboschimento per porre rimedio ai "danni" causati dallo sfruttamento minerario, i sistemi idraulici di eduazione delle acque e i corsi d'acqua inquinati da colorazioni artificiali, nonché i villaggi operai e le abitazioni costruite per accogliere i lavoratori¹². Gran parte delle trasformazioni avvenute nelle regioni minerarie sono da legare all'intero impatto ambientale che le miniere hanno avuto e che comprende la dimensione permanente, legata alla modifica della morfologia del territorio, e quella temporanea, segnata dall'inquinamento di suolo e acqua.



Sardegna, insediamento minerario nel Sulcis-Iglesiente

La struttura di una coltivazione sotterranea e il suo impatto sull'ambiente esterno circostante può essere riassunto nella combinazione di alcuni elementi: insediamento industriale (piazzale di miniera, castelli d'estrazione, officine, uffici, laboratori, laverie, silos, stoccaggio, locali sociali, centrale di produzione e trasformazione elettrica, etc. etc.); apertura di cave di prestito per inerti da ripiena; discariche per sterili e fanghi; acque di eduazione degli impianti di trattamento e lavorazione; trasporto del minerale, dei suoi inerti, del minerale di ripiena.

La combinazione di questi elementi descrive un patrimonio di altissimo valore, che va preservato, a seguito della dismissione, non solo dal degrado e dall'abbandono, ma anche e soprattutto dalla tentazione di uno smembramento per utilizzare solo le parti più interessanti e scartare tutto ciò che potrebbe apparire

e accatastato in forme più o meno riconoscibili. L'espansione dell'attività estrattiva fa in modo che i cumuli di detriti e il loro progressivo ingrandimento diventino tratti e segni distintivi dei complessi minerari, modificando in alcuni casi la stessa struttura orografica del territorio che li ospita.

¹² Burzi, *op. cit.*

solamente accessorio¹³. Gli edifici destinati alla produzione, per loro natura legati semplicemente a funzioni utilitaristiche, raramente venivano caricati di significati e simboli rappresentativi, così come, analogamente, avveniva per gli alloggi degli operai, le abitazioni dei tecnici, le foresterie (talvolta si aggregavano fino a comporre strutture urbane simili a borghi). Tali elementi erano realizzati in assoluta economia, con caratteri tipologico-formali il più delle volte ben poco interessanti. Le costruzioni a cui invece le società minerarie affidavano un ruolo rappresentativo e celebrativo erano quelle destinate ad accogliere la direzione e gli uffici amministrativi. Tali costruzioni, oltre ad assumere un'immagine più aulica, sorgono spesso in luoghi preminenti del paesaggio, segnandolo e caratterizzandolo attraverso la presenza della società mineraria. La "palazzina della direzione" è quindi un tipo ricorrente e significativo nell'architettura mineraria. Realizzato quasi sempre in muratura e con materiali di ottima fattura, si tratta generalmente di un edificio la cui tipologia è riconducibile al palazzo isolato a blocco chiuso su più livelli¹⁴.



Il palazzo degli uffici della miniera di Ingurto ad Arbus, Sardegna

Le questioni riguardanti la struttura di una miniera e dei diversi elementi che la compongono sono indispensabili per tracciare i principali temi legati alla dimensione fisica della realtà mineraria, spesso superata dal prevalere degli aspetti sociali e antropologici. La lettura di un sito minerario, condotta oggi dal punto di vista dell'architettura e del paesaggio, impone un approccio che fa convivere gli aspetti culturali, spaziali, ambientali e ingegneristici e tenta di tradurli in strategie per la trasformazione complessiva del territorio. In questo senso, uno sforzo importante consiste nella trascrizione in forma architettonica dei luoghi e delle forme proprie dell'industria mineraria che, nella loro appartenenza a una dimensione prevalentemente ingegneristica, necessitano di

¹³ Cfr. C. LAVATINO, La miniera: vita attiva e conservazione del ricordo attraverso una valorizzazione dei siti dismessi, in AA.VV., *Valorizzazione dei siti minerari dismessi. Atti del Convegno, Cagliari, 12-13-14 Ottobre 1994*, Edizioni Pei Parma, Parma 1994, pp. 23-27.

¹⁴ Cfr. V. DEMONTIS, *op. cit.*

Dall'industria estrattiva ai paesaggi minerari

una adeguata riscrittura che consenta possibili trasformazioni e sperimentazioni progettuali.

Sardegna, Laveria Brassey, Naracauli, Ingurtosu



2.2 | GENESI ED EVOLUZIONE DEI PAESAGGI MINERARI

«[...]Quello industriale è un territorio, è terra, zolla, cava, pozzo: terra da misurare, stimare, fare fruttare. Vi è poco di antropologico, pochissimo di immaginario, nulla di estetico. Poi però, quando l'industria scompare e lo stesso territorio entra nel novero dei territori abbandonati, come d'incanto si fa paesaggio, oggetto di sguardi, di attenzioni culturali, di percezione estetica»¹⁵

L'insediamento di un sito minerario non costituisce di per sé un paesaggio. La costruzione di qualsiasi paesaggio presuppone uno sguardo situato, un determinato modo di osservare le cose. Scrive Eugenio Turri, che quello del paesaggio «è in verità il nostro racconto, che varia a seconda della nostra memoria, della nostra cultura, della nostra sensibilità nei confronti del paesaggio e dei segni di cui è intessuto»¹⁶. Un luogo diventa paesaggio nel momento in cui viene letto e rappresentato secondo un proprio punto di vista. Il paesaggio ha una natura concettuale, non può quindi essere documentato come se si trattasse di «una entità fisica preesistente e autonoma rispetto ai suoi abitanti»¹⁷. Un paesaggio, pur essendo costituito da elementi fisici, non ha una dimensione e un confine preciso e si modifica agendo sulle relazioni che legano gli elementi che lo compongono: «Se si modifica un luogo, se si modificano le relazioni tra le sue parti, il paesaggio si modifica, anzi, si modificano i paesaggi potenziali»¹⁸.

¹⁵ M. TRISCIUOGGIO, *La terra, la zolla, il pozzo. Appunti sul paesaggio industriale come questione di progetto e di architettura*, in C. RONCHETTA, M. TRISCIUOGGIO, *Progettare per il patrimonio industriale*, Celid, Torino 2008, p.381.

¹⁶ E. TURRI, *Il paesaggio tra persistenza e trasformazione*, in AA.VV., *Il paesaggio italiano. Idee contributi immagini*, Touring Club editore, Milano 2000, p.64.

¹⁷ M. APRILE, *Architettura/paesaggio. Didattica e progetto*, in C. D'AMATO GURRIERI (a cura di), *Il progetto di Architettura fra didattica e ricerca*, POLIBApres, Bari 2011. pp. 2371-2380.

¹⁸ *ibidem*

Ne conviene, nel nostro caso, la necessità di individuare gli specifici strumenti necessari alla trascrizione di un particolare paesaggio come quello minerario. Il riconoscimento di questo in un territorio è, infatti, un'operazione non semplice. In primo luogo poiché bisognerebbe definire la possibilità concettuale di annoverare questo tipo di paesaggi all'interno delle tradizionali categorie con cui si è abituati a trascrivere il nostro territorio (paesaggio agrario, paesaggio urbano, etc.). A tal proposito, Massimo Preite¹⁹ osserva come possa risultare utile ascrivere i paesaggi minerari all'interno della più vasta categoria dei paesaggi industriali. Tale inclusione comporterebbe la possibilità di riferirsi a un ormai consolidato apparato teorico di riferimento, riconducibile al più vasto campo dell'archeologia industriale²⁰. Questo apparato, nonostante goda oggi del pieno riconoscimento da parte della comunità scientifica, stenta ancora ad essere

¹⁹ Massimo Preite insegna presso il Dipartimento di Urbanistica dell'Università di Firenze. È vicepresidente dell'Associazione Italiana per il Patrimonio Archeologico Industriale AIPAI. Ha condotto e coordinato diverse attività di ricerca sul tema dell'Archeologia Industriale, prestando particolare attenzione al patrimonio minerario dismesso e in abbandono.

²⁰ Con il termine archeologia industriale ci si riferisce alla disciplina che si occupa della scoperta, della catalogazione e dello studio dei resti fisici delle industrie e dei mezzi di comunicazione del passato. L'interesse verso il recupero del passato industriale ha origine nel Regno Unito a opera di un gruppo di studiosi e intellettuali che manifestano l'urgenza di preservare le tracce di un periodo che l'Inghilterra considera tra i più gloriosi della sua storia. Il termine *industrial archeology* è originariamente coniato dal Michael Rix nel 1955 in un articolo apparso nella rivista *"The Amateur Historian"* per riferirsi agli edifici e ai sistemi territoriali derivati dai primi processi di industrializzazione europea che i cambiamenti delle tecniche e dei cicli produttivi stavano lentamente cancellando. Gli strumenti per condurre questo tipo di lavoro sono in questo momento attinti dalla pratica archeologica, mentre appare lontana la pratica del riuso e il recupero degli stessi spazi. Qualche anno più tardi, Kenneth Hudson tenta una prima necessaria sintesi dei contributi teorici per la costruzione dello statuto disciplinare della materia. Il testo tenta una prima sistematizzazione degli studi e gli strumenti relativi alla nascente pratica e supera definitivamente l'iniziale scetticismo che intorno alla materia si era raccolto. La fase embrionale della disciplina non manifesta alcun interesse riguardo il recupero e il riuso dell'architettura industriale, limitando il campo della trattazione al solo studio analitico e alla conservazione dei resti industriali. Il

riconosciuto nella sua pienezza. Si tratta, infatti, di un mancato riconoscimento da ascrivere ancora alla «sua non immediata riconducibilità ai parametri di lettura delle tradizionali concezioni di paesaggio»²¹, in altre parole, è impossibile riuscire a ritrovare nei luoghi dell'industria i segni di un paesaggio se si continuano a utilizzare criteri di lettura appartenenti alle tradizionali modalità di comprensione e decodificazione del territorio. Secondo alcune interpretazioni date della mostra “*Le paysage de l'industrie*”, tenutasi a Bruxelles nel 1975 sotto la cura di Franco Borsi, il difficile riconoscimento di questo tipo di luoghi sarebbe da addebitare a due sostanziali motivazioni. La prima è l'esclusione del principio di bellezza, la seconda è l'impossibilità di riferirsi a semplici considerazioni di natura architettonica o funzionale. La comprensione di un paesaggio industriale esige una multidisciplinarietà che necessita la convergenza tra differenti ambiti del sapere, che vanno dalla storia dell'architettura alla composizione architettonica e all'economia. Un paesaggio, quale che sia la sua natura, è l'esito dell'interazione tra infrastruttura, trasformazioni ambientali, modelli socio-economici di riferimento. Lo stesso Borsi mette in evidenza la difficoltà di riconoscere i segni di un'idea di paesaggio nella produzione della fase più avanzata dell'era industriale. Secondo le sue ipotesi, sarebbe più facile riconoscere e accettare i tratti di un paesaggio nei resti e nelle tracce della prima era industriale, quando un equilibrio tra *natura naturalis* e *natura artificialis* era ancora possibile e l'uso di materiali tradizionali permetteva una mimesi tra natura e artificio²². Il lavoro curato da Borsi ripropone una lettura del paesaggio molto vicina alla cultura romantica e riconducibile sostanzialmente a due

primo approccio all'archeologia industriale sembra dunque replicare al mondo della produzione la visione delle rovine di impronta romantica.

²¹ M. PREITE, *Il paesaggio minerario come paesaggio culturale: alcuni esempi di iscrizione alla lista del Patrimonio Mondiale dell'Unesco*, in AA.VV., *Linee guida per la tutela, gestione e valorizzazione di siti e parchi geominerari. Proposte e prospettive per la crescita e la sostenibilità del settore*, Roma, ISPRA Manuali e linee guida, 2008, pp. 38-45.

²² F. BORSI, *Le paysage de l'industrie*, Archives d'Architecture Moderne, Bruxelles 1975, p. 38.

visioni: la prima legata al concetto di sublime, che ripropone le rovine industriali invase dalla vegetazione e immerse nel tipico paesaggio pittoresco con il quale venivano rappresentate le vestigia greche e romane, la seconda, invece, legata al senso di spaesamento che si avverte di fronte alla visione di paesaggi surreali, tanto estranei alla quotidianità da apparire inclassificabili²³.

Un altro contributo fondamentale è fornito da un testo del 1982, opera di Barrie Trinder²⁴, nel quale sono analizzati i processi che hanno originato la costruzione dei paesaggi della Rivoluzione Industriale. L'autore mette in chiaro che il paesaggio che noi oggi identifichiamo con l'espressione *paesaggio industriale* altro non è che una pallida ombra di quel che lo stesso doveva apparire nei periodi di attività, ragion per cui si è soliti identificare tre fasi distinte nel ciclo di vita di un paesaggio industriale²⁵: la fase pre-industriale, identificabile con il paesaggio rurale, la fase industriale e la fase post-industriale, che coincide con il paesaggio della dismissione. La riflessione è analoga a quella portata avanti dallo stesso Brinder che osserva come *«landscapes comprehend more much than machines»*²⁶. Un paesaggio industriale è, infatti, l'esito della combinazione degli elementi, talvolta effimeri, che l'hanno generato. Esso non può allora non inglobare le prime, per certi versi primitive, reti ferroviarie utilizzate per il trasporto delle merci, o le vie per gli animali da soma, o, ancora, i canali costruiti per il passaggio delle barche. Così come non può non includere i fumi prodotti dalle ciminiere, elementi che più di altri caratterizzarono la realtà industriale. L'inquinamento dell'aria, dell'acqua, i depositi di scorie, per quanto siano stati elementi contingenti, hanno comunque contribuito a modellare la precisa iconografia con cui si identifica la Rivoluzione Industriale e con cui ancora oggi continuano a

²³ I. BURZI, *op. cit.*

²⁴ B. TRINDER, *The making of the Industrial Landscape*, Phoenix, London 1997.

²⁵ Cfr. M. PREITE, 2008, *op. cit.*; B. TRINDER, *op. cit.*

²⁶ B. TRINDER, *op. cit.*, p. 3.

essere definiti i paesaggi produttivi. L'inquinamento di suolo e acqua non è stato talvolta un fenomeno temporaneo e i suoi effetti sono in vario modo tuttora percepibili, contribuendo a segnare certi luoghi in un modo così sostanziale da richiedere oggi di essere tutelati. È, ad esempio, il caso del *Red River*, in Cornovaglia. Il fiume appare ancora colorato, risultato delle attività industriali legate all'estrazione dello stagno. Dopo alcuni anni di abbandono il fiume è diventato meta di turisti che vi accorrono numerosi. Oggi si cerca di tutelare l'unicità di questo segno. Tutto ciò coincide con la tesi sostenuta da Barrie Trinder, che mette in evidenza come il processo che ha condotto al riconoscimento di tali paesaggi sia legato principalmente al cambiamento del punto di vista da cui vengono osservati: «*This study is therefore concerned not merely with the mechanisms which changed the landscape, but with the ways in which such changes were interpreted*»²⁷.

Considerando queste riflessioni, facilmente esportabili al caso dei *paesaggi minerari*, si può dedurre che i paesaggi minerari rappresentino dei *contro paesaggi*. La loro comparsa si manifesta nella discontinuità rispetto a una condizione antecedente e segna il passaggio dal mondo rurale a quello industriale²⁸. L'assunzione di questi paesaggi esige un cambiamento del punto di vista da cui si osservano: da luoghi della fatica a luoghi di fruizione estetica. L'azione di riconoscimento non facilita comunque di per sé la loro tutela, poiché alcuni dei loro caratteri principali sono legati a condizioni temporanee che necessariamente si esauriscono con la cessazione delle attività e, più in generale, poiché investono una porzione di territorio talmente vasta da renderne spesso impraticabile una musealizzazione *tout court*.

Un'ulteriore interessante riflessione sulla dimensione estetica del paesaggio industriale è stata condotta negli anni Ottanta dai già citati Bernd & Hilla Becher²⁹, con uno studio che utilizza la

²⁷ *ibidem*, p. 5.

²⁸ Cfr. M. PREITE, 2008, *op.cit.*

²⁹ B. BECHER, H. BECHER, *Basic form of Industrial buildings*, Thames & Hudson, London 2005.

fotografia quale strumento di rappresentazione e di restituzione della realtà. I soggetti sono ritratti sotto una luce omogenea, inquadrati in una rigida prospettiva centrale. La luce, tipica dei cieli grigi e coperti, è così diffusa da eliminare ogni profondità e restituire immagini che appaiono quasi bidimensionali. Le sequenze fotografiche proposte smentiscono l'idea di funzionalismo con cui troppo spesso vengono liquidati i manufatti industriali. La percezione degli elementi standardizzati (silos, serbatoi dell'acqua, torri per l'estrazione, etc. etc.) varia, infatti, al variare del contesto geografico e territoriale di riferimento.

Un paesaggio minerario è allora anche il prodotto dei guasti ambientali e delle cicatrici inferte ad un territorio che, cessata l'attività estrattiva, si caricano di altri significati e di una nuova dimensione estetica capace di attirare l'attenzione umana con nuove intenzioni. Quando la violenza del segno si attenua e la vegetazione invade gli edifici ormai in rovina, il paesaggio industriale tende a diventare pittoresco. Il paesaggio delle miniere e la sua brutalità si convertono in un tratto positivo, che attira l'attenzione di turisti, artisti e studiosi. Più ampia è l'estensione di questi paesaggi e più grande è il senso di fascinazione che essi possono esercitare nella contemporaneità. Questo nuovo punto di vista ribalta il senso dei paesaggi offesi e permette oggi di poter considerare paesaggi come quelli della Ruhr o del Nord Pas de Calais degni di tutela e di conservazione.

Oggi il concetto di cicatrice come segno alieno al contesto in cui si inserisce abbandona l'idea che presuppone necessariamente il risanamento e la bonifica, proponendo una visione secondo cui i segni che marcano il territorio siano il tratto distintivo delle dinamiche proprie del paesaggio che li ha generati e della sua identità, e che, come tali, vadano tutelati e trasformati per dar vita a nuovi ulteriori paesaggi³⁰.



Carbonia, discarica di fanghi rossi



*Nord Pas de Calais, cumuli di sterili.
Foto dell'autore*

³⁰I. E. ECHÁNIZ, *Scars on Landscape and the Ethics of Metaphor*, in «Paisea», n.16, 2011, pp. 9-14.



Una sequenza fotografica dello studio condotto dalla coppia tedesca Bernd & Hilla Becher

2.3 | L'ABBANDONO DI PAESAGGI/PAESAGGI IN ABBANDONO IL PAESAGGIO MINERARIO DA SCARTO A PATRIMONIO DELL'UMANITÀ

Il riconoscimento dei paesaggi minerari si è accompagnato, negli ultimi anni, a una cultura che ha prodotto una proliferazione di testi e scritti aventi come tema l'abbandono del paesaggio. Questo sforzo ha impegnato non solamente quelle discipline che nella sua trasformazione sono direttamente coinvolte – urbanistica e architettura in primo luogo. Ha riguardato, al contrario, una pluralità di saperi che incrociano l'argomento in maniera trasversale. Le ragioni sono da ricercare principalmente nella rapidità delle trasformazioni che hanno investito il pianeta a partire dalla seconda metà del Novecento. Interi complessi industriali, come pure consistenti parti di città, sorti all'improvviso dopo il boom edilizio, esauriscono rapidamente la propria capacità di costituire una risorsa. In parallelo, le trasformazioni in atto, caratterizzate da un salto di scala davvero notevole, se si guarda a quanto accaduto sino all'Ottocento, stanno trasformando radicalmente l'aspetto del territorio occidentale. Ne pagano le spese i complessi agricoli e rurali e quei paesaggi che siamo soliti definire con l'espressione "luoghi della memoria". Sotto la spinta dei mutamenti, sempre più rapidi e incontrollabili, consistenti parti di territorio vengono trasformate velocemente, usate e abbandonate. Alcuni luoghi un tempo marginali, sfridi di terra prodotti dalle trasformazioni in corso, stanno da anni subendo processi di risignificazione. I luoghi abbandonati dall'uomo costituiscono oggi "terzi paesaggi"³¹: sono i parchi e le riserve naturali, le grandi aree disabitate del pianeta, ma anche gli spazi più piccoli e diffusi, quasi invisibili (le aree industriali dismesse, le erbacce al centro di un'aiuola). Sono spazi diversi per forma, dimensione e statuto, accomunati dall'assenza diretta di attività

³¹ L'espressione "terzo paesaggio" è stata coniata dal paesaggista francese Gilles Clément per riferirsi a quei territori che sulla scia delle trasformazioni che sta attraversando il territorio occidentale sono stati abbandonati e che potrebbero però rappresentare una risorsa per la nascita di nuovi paesaggi. Cfr. G. CLÉMENT, *Manifesto del Terzo Paesaggio*, Quodlibet, Macerata 2005.

umana. Sul finire degli anni Ottanta, studi simili avevano in verità già indagato il potenziale di questi spazi, spinti dagli effetti, già evidenti all'epoca, dei processi di rapida obsolescenza a cui il mondo contemporaneo era sottoposto. L'abbandono è un processo quotidiano, ma in quegli anni ci si riferisce a un processo più evidente e intermittente: *«vuol dire rinunciare alla fattoria di famiglia, gettare l'auto vecchia al limite di un campo, lasciarsi dietro un paese. È una perdita, ma non necessariamente uno spreco»*³². L'abbandono di un paesaggio può essere forzato o volontario, prolungato o improvviso, ma è cosa diversa dal declino, che comporta una perdita graduale di valore e non necessariamente conduce all'abbandono. L'abbandono di qualcosa – un oggetto, un territorio, un paesaggio – se ha perso il suo valore è *«una perdita ma mai uno spreco»*³³. Questi processi conservano, tuttavia, un fascino nascosto che risiede nella distruzione e nel disordine, in grado di alterare gli schemi e fornire materia per schemi nuovi. *«Lo scarto è pieno di nuove forme e porta segni sottili della sua origine e del suo uso precedente. Le sue ambiguità sono poetiche»*³⁴.

Il territorio europeo, e più specificatamente quello italiano, si è costruito alternando abbandoni, scarti e recuperi. La sua struttura è simile a un palinsesto³⁵. Si modifica secondo l'incedere di due processi. Il primo, spontaneo, dipende dall'avanzare e il ritirarsi delle foreste, dall'estensione e dal prosciugamento dei ghiacciai, da fenomeni naturali in genere. Il suo tempo non è valutabile nell'arco di una generazione, probabilmente neppure di secoli. Tale condizione rende questi processi poco controllabili dall'agire umano. L'altro è legato invece agli interventi umani (rimboschimenti, costruzione di strade, ponti, dighe e quant'altro) ed è l'esito di azioni più o meno coordinate. La popolazione che

³² K. LYNCH, *Deperire. Rifiuti e spreco nella vita di uomini e città*, Napoli, Cuen 1992, p. 205.

³³ *ibidem*, p. 211.

³⁴ *ibidem*

occupa questo territorio vi può stabilire due tipi di rapporti: uno leggero (agricoltura, piccole attività rurali), l'altro pesante (estrazione mineraria, attività industriali, etc. etc.). Quale che sia il rapporto stabilito, la coesistenza di effetti reciproci rende il territorio un prodotto, un *artefatto*. Non v'è dubbio che la sua *forma* è il risultato di un progetto, più o meno controllato. La storia recente ha prodotto un complesso sistema di *territori incompleti*³⁶, che si compone di una compagine di luoghi presto consegnati all'obsolescenza: infrastrutture mai completate e manufatti incompiuti di vario genere. Il processo non è tuttavia inedito nella storia umana. Ogni civiltà si è lasciata dietro città, paesaggi, infrastrutture che hanno costruito il palinsesto di cui è composto il territorio. Ciò che è cambiato è la scala e la velocità delle trasformazioni, nonché l'impatto sull'ambiente.

L'attenzione che la cultura contemporanea riserva ai territori abbandonati (di cui i complessi minerari fanno certamente parte) ha originato la nozione di paesaggio culturale, oggetto oggi di grande interesse per la definizione delle identità locali e per l'individuazione di strategie adatte alla sua promozione e valorizzazione. La necessità di incasellare i paesaggi minerari all'interno di categorie e di codici prestabiliti risponde all'esigenza di dotarli di strumenti atti a promuoverne la tutela e la trasformazione. L'unico documento che, ad oggi, riconosce specificatamente i paesaggi minerari e li pone al centro del suo interesse è la Carta di Cagliari. La Carta è l'esito della conferenza Generale dell'Unesco³⁷, tenutasi a Parigi dal 24 ottobre al 12 novembre 1997, che istituisce la rete mondiale dei Geositi e dei

³⁵ Cfr. A. CORBOZ, *Il territorio come palinsesto*, in «Casabella», n. 516, settembre 1985, pp. 22-27.

³⁶ *Ibidem*, op. cit., p. 24.

³⁷ L'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura, il cui acronimo UNESCO deriva dall'inglese *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*, è stata fondata durante la Conferenza dei Ministri Alleati dell'Educazione che si è svolta tra il 1° e il 16 novembre 1945. Una delle missioni dell'UNESCO è quella di mantenere una lista di patrimoni dell'umanità, siti importanti culturalmente o dal punto di vista naturalistico, la cui conservazione e sicurezza è ritenuta importante per l'intera comunità mondiale.

Geoparchi, allo scopo di tutelare e valorizzare il patrimonio tecnico scientifico, storico culturale e ambientale di quei siti in cui l'uomo ha utilizzato le risorse geologiche e minerarie. La Carta di Cagliari, presa visione degli esiti della conferenza Unesco, elenca alcuni principi per la salvaguardia del patrimonio tecnico –scientifico, storico –culturale e paesaggistico –ambientale connesso alle vicende umane che hanno interessato le risorse geologiche e minerarie della Sardegna e istituisce di fatto il primo parco riconducibile alla rete dei Geositi e dei Geoparchi promossa dall'Unesco. Il documento, considerando che la millenaria attività estrattiva sarda ha segnato la storia sociale e culturale della regione, che le aree a cui è connessa l'attività estrattiva è affetta da diffusi fenomeni di abbandono e degrado ambientale, che lo stesso territorio possiede un patrimonio archeologico industriale di inestimabile valore, adotta per la sua salvaguardia alcuni principi facilmente esportabili e replicabili in altri contesti. La Carta prevede così la tutela degli aspetti che caratterizzano il distretto minerario sardo e include tra i beni da valorizzare: gli elementi geologici e mineralogici, le strutture che compongono il patrimonio tecnico scientifico e archeologico industriale, il patrimonio documentale delle opere e delle vicende che testimoniano gli eventi umani legati al mondo minerario³⁸. Tra gli obiettivi che la Carta si pone emerge la conservazione e la valorizzazione delle realtà presenti nei territori del Parco, al fine di promuovere il progresso economico, sociale e culturale delle popolazioni interessate e assicurarne la trasmissione alle future generazioni³⁹.

La Carta sembra ribadire i contenuti espressi nel 1992⁴⁰ da una categoria Unesco volta alla tutela dei paesaggi culturali. Il

³⁸ Cfr. Carta di Cagliari. Online:

http://www.parcogeominerario.eu/images/archivio_documenti/documenti_consortio/carta_di_cagliari.pdf [Ultima consultazione: 21 ottobre 2016].

³⁹ *ibidem*

⁴⁰ Il concetto di "paesaggio culturale" è stato utilizzato in vario modo nel mondo accademico, fino a quando, nel 1992, il Comitato per il Patrimonio dell'Umanità organizza una riunione per consigliare ed assistere la riscrittura delle Linee guida operative del Comitato al fine di includere i "paesaggi

concetto giuridico di paesaggio e, più in particolare, di "paesaggio culturale" non è di facile interpretazione. Questa condizione deriva, in certa misura, da un moltiplicarsi di norme giuridiche che hanno come oggetto la tutela del paesaggio e che, a più gradi, introducono differenti definizioni. Nel caso dei paesaggi culturali, individuare un punto di vista unico diventa ancor più complicato, poiché è impossibile limitare il campo della trattazione ai soli beni isolati, sottraendoli al sistema fisico e ambientale di riferimento. Il paesaggio culturale «vive e muta proprio in relazione al sistema vitale che lo circonda e lo plasma»⁴¹. La Convenzione Europea del Paesaggio⁴² intende il paesaggio come quella «determinata parte di territorio, così come percepita dalle persone, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni»⁴³. Un paesaggio si manifesta, allora, come aspetto identificativo di un determinato luogo. Ne deriva che la sua protezione passa dalla salvaguardia di tutti gli elementi e gli aspetti che lo distinguono e lo caratterizzano.

Negli ultimi anni si è anche assistito a un cambiamento radicale della concezione di paesaggio, che abbandona l'idea di paesaggio come entità statica a favore di una sua versione più dinamica, esito dell'interazione costante tra uomo e ambiente. Il paesaggio è oggi inteso come «bene culturale a carattere identitario»⁴⁴, frutto combinato della percezione della popolazione e dei processi sociali. Dalla stessa Convenzione emerge che il paesaggio non rappresenta tanto la realtà oggettiva di un dato

culturali" come opzione per l'inserimento nella lista dei patrimoni mondiali dell'Umanità.

⁴¹ P. L. PETRILLO, *Tutela giuridica del paesaggio culturale rurale tradizionale*, Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, Roma 2007.

⁴² La Convenzione Europea del Paesaggio è stata adottata il 19 luglio del 2000 dal Comitato dei Ministri della Cultura e dell'Ambiente del Consiglio d'Europa ed è stata firmata a Firenze nell'ottobre dello stesso anno. Nonostante sia stata da ben ventisette paesi, la convenzione è stata poi ratificata da soli dieci paesi.

⁴³ Convenzione Europea del Paesaggio. Online: http://www.convenzioneuropeapaesaggio.beniculturali.it/uploads/2010_10_12_11_22_02.pdf [Ultima consultazione: 21 ottobre 2016].

⁴⁴ P. L. Petrillo, *op. cit.*

ambiente, quanto piuttosto l'immagine che le popolazioni hanno prodotto di quest'ultimo. Il paesaggio è soprattutto percezione e linguaggio, mediante cui i luoghi possono essere interpretati e trascritti. La tutela del paesaggio culturale è stata affrontata per la prima volta dall'Unesco, che lo ha definito come «*the combined work of nature and of man*»⁴⁵. Con l'espressione "paesaggio culturale" ci si riferisce così a una pluralità di casi, esito del rapporto uomo natura. Stringendo lo sguardo sui paesaggi minerari, la categoria Unesco che più di ogni altra trova corrispondenza con il nostro sistema di riferimento è quella dei "paesaggi culturali evolutivi viventi". Alcuni esempi internazionali mostrano, infatti, diverse esperienze di candidatura andate a buon fine, sebbene le linee guida adottate dall'Unesco vadano in contrasto con alcuni dei caratteri propri dei paesaggi minerari. A tal proposito, alcune osservazioni mosse da Massimo Preite⁴⁶ mettono in evidenza come i luoghi occupati dalle attività minerarie siano, in alcuni punti, in evidente contraddizione con i dettami proposti dalla Convenzione. Il "paesaggio culturale" è definito come l'azione combinata tra uomo e natura. Chiara antitesi rispetto a uno dei caratteri dei paesaggi minerari, che abbiamo definito come contro-paesaggi, manifestatisi nella discontinuità rispetto a una situazione precedente che ha segnato un prima e un dopo. I paesaggi delle miniere non rappresentano neppure un esempio di uso sostenibile del territorio. Le attività estrattive hanno, infatti, prodotto degrado e inquinamento ambientale. Non costituiscono neppure il risultato di un processo evolutivo articolato nel tempo. Sono piuttosto, come già ripetuto, paesaggi della rottura, la cui comparsa ha più volte causato la scomparsa del paesaggio agricolo che li precedeva.

Rispetto a queste considerazioni, potrebbe apparire improponibile l'annoverare questo tipo di paesaggi nell'ambito delle categorie proposte dall' Unesco. Alcuni esempi internazionali, tuttavia, dimostrano il contrario. La stesura strategica di alcune

⁴⁵ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation (UNESCO), Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage

⁴⁶ Cfr. M. PREITE, 2008, *op. cit.*

candidature ha, infatti, condotto a un loro pieno riconoscimento. È il caso, ad esempio, del *Cornwall and West Devon Mining Landscape*. Il sito si compone di dieci aree, sparse tra Botallack e Tavistock. Le dieci aree sono accomunate non da una vicinanza geografica, quanto piuttosto dalla condivisione di una comune identità. Vi ricorrono, infatti, i caratteri tipici dell'industria mineraria del periodo 1700 – 1914: siti per l'estrazione, villaggi operai, infrastrutture per il collegamento. Il piano di candidatura è stato impostato su due aspetti fondamentali: l'accessibilità fisica ai vari siti e la comunicazione del sistema di valori associati a ogni singolo sito. *Blaenavon Industrial Landscape* è stato, invece, iscritto alla *World Heritage List* nel 2000, con motivazioni di ordine storico. Il sito costituisce l'anello mancante del percorso evolutivo della siderurgia inglese, i cui estremi sono rappresentati da altri due siti a loro volta iscritti alla lista Unesco: l'*Iron Bridge* e il *Wölklingen*. Il piano di candidatura ha previsto una serie di interventi mirati a risolvere tre questioni essenziali: protezione e conservazione del sito, rigenerazione economica e recupero del *relict landscape*. Ciascuno di questi obiettivi è stato poi affrontato attraverso la realizzazione di una serie di progetti che spaziano dal marketing territoriale alla rigenerazione fisica dei luoghi (19 progetti di conservazione, 12 di rigenerazione economica e 6 di riuso). Il bacino minerario del *Nord Pas de Calais*, ulteriore esempio di iscrizione, punta invece l'attenzione sul suo essere paesaggio culturale in grado di rappresentare la condizione e la storia dell'industria estrattiva europea. Vi si può ritrovare il palinsesto delle attrezzature necessarie all'estrazione mineraria: dai castelletti in muratura a quelli reticolari in acciaio, fino ai più recenti in cemento armato. Anche in questo caso il sistema copre un'area geografica molto vasta, occupando un'ampia regione che dal Belgio si spinge verso la Ruhr e le miniere inglesi, lungo un percorso di 120 km.

Più recentemente, anche l'Italia si è mossa nella direzione della tutela e del riconoscimento di valore dei siti minerari dismessi. Il testo fondamentale resta il Codice dei Beni Culturali e del



Cornwall Mining Landscape

Paesaggio⁴⁷, che inserisce tra i beni da tutelare i siti di interesse storico o etnoantropologico. Questa specificazione deriva, in maniera sostanziale, dalle sollecitazioni provenienti dal mondo scientifico ed è stata fortemente influenzata dalla legislazione prodotta dagli enti locali e territoriali. L'inserimento dei siti minerari tra i beni culturali rimane però subordinata al riconoscimento di interesse storico, artistico, archeologico ed etno-antropologico⁴⁸.

È evidente che ciascuna delle definizioni che gli strumenti di tutela propongono faccia riferimento, più o meno esplicitamente, al concetto di luogo e di identità. Il termine *identità*, derivato dal latino *identitatem*, da *idem* (stesso, medesimo), indica gli elementi caratteristici e fondamentali che consentono l'individuazione e garantiscono l'autenticità. L'identità dei luoghi non rappresenta però l'immagine statica e cristallizzata di un determinato momento, ma costituisce piuttosto il risultato di un processo più ampio di evoluzione che si è verificato nel tempo. La costruzione dell'identità di un luogo è l'esito di un processo di costante interazione tra uomo e ambiente circostante⁴⁹. Nel relazionarsi a esso, l'uomo ha lasciato tracce – fisiche, sociali, culturali – che rivelano la natura dei luoghi e contribuiscono a rendere riconoscibile ogni territorio. Ogni tentativo di restituire un'immagine dell'ambiente che ci circonda corre pertanto il rischio di produrre immagini cristallizzate e statiche, che possono tradire e contraddire i concetti prima esposti. Fermare l'immagine di un luogo a un determinato periodo, trasformandola in oggetto di sola fruizione estetica, tende, infatti, a bloccare quei processi che stanno alla base della costruzione del

⁴⁷ Il codice dei beni culturali e del paesaggio, conosciuto anche come codice Urbani, è un corpo organico di disposizioni, in materia di beni culturali e beni paesaggistici della Repubblica Italiana, emanato con il decreto legislativo del 22 gennaio 2004, n. 42.

⁴⁸ S. BORGOGNONI, *Il quadro normativo attuale*, in AA. VV., *Linee guida per la tutela, gestione e valorizzazione di siti e parchi geo-minerari. Proposte e prospettive per la crescita e la sostenibilità del settore*, ISPRA Manuali e linee guida, Roma 2008, pp. 56-68.

⁴⁹ Cfr. J. NOGUÉ, *Place, Landscape and Identity*, in «Paisea», n.20, settembre 2012, pp. 6-12.

paesaggio. Conoscere un paesaggio implica, invece, la conoscenza e la comprensione dei processi – economici, sociali, culturali – che ne hanno orientato la costruzione, in modo da poterlo trasformare secondo logiche che siano appartenenti alla stessa struttura fisica dei luoghi. Il ruolo che il patrimonio culturale ha nello sviluppo locale è legato alla funzione che i paesaggi riescono ad assumere nello sviluppo economico. L'eredità di alcuni paesaggi singolari, esito di particolari processi agricoli, industriali o economici, non può solamente costituire oggetto di contemplazione estetica, ma dovrà costituire la base per un ripensamento generale dell'economia dei luoghi. Tali paesaggi sono talvolta il risultato di processi economici che oggi non esistono più – obsolete colture agricole, antiche modalità di estrazione mineraria, etc. etc. – e costituiscono la risorsa economica più rilevante di un territorio⁵⁰. L'identità dei paesaggi è una componente basilare per attrarre investimenti, potenziare il turismo, localizzare nuove imprese. Il patrimonio culturale è dunque, oltre che parte integrante dell'identità di un luogo, la base fondamentale su cui impostare qualsiasi ipotesi di sviluppo economico⁵¹.

Le specificità dei luoghi, intimamente legate al carattere del territorio, costituiscono anche una risposta alla diade locale/globale. In un mondo ormai sempre più proiettato verso una unificazione dei mercati, dei linguaggi, degli stili, l'identità territoriale si pone a difesa di culture che stanno ormai per scomparire. L'armatura culturale costituisce lo strumento più potente ed efficace per combattere la lotta al conformismo e alla deterritorializzazione propri dell'era contemporanea, sempre più indirizzata verso la costruzione di uno spazio unico e privo di identità.

⁵⁰ M. CARTA, *L'armatura culturale del territorio: L'armatura culturale come matrice di identità e strumento di sviluppo*, Franco Angeli, Palermo 1999.

⁵¹ *ibidem*

2.4 | ARTE, ARCHITETTURA, PAESAGGIO

LA PRATICA ARTISTICA NELLA RIGENERAZIONE DEI COMPENDI MINERARI DISMESSI

L'avanguardia artistica del primo Novecento si è manifestata in forme ed espressioni che, in più casi, hanno influenzato la pratica del progetto di architettura. Se è possibile trovare più di un contatto tra futurismo, espressionismo e cubismo nell'architettura del Movimento Moderno, è al contrario difficile trovare in quest'ultimo riferimenti all'arte concettuale e alla poetica del *ready made* di cui Marcel Duchamp fu ideatore. Le realizzazioni ex novo stavano in quel preciso momento storico sperimentando forme e linguaggi che poco interessavano l'ambiente costruito⁵². Il processo di decontestualizzazione concettuale degli oggetti di uso comune e la loro trasfigurazione in opera d'arte non incontra la pratica architettonica di quel periodo e resta confinato alla sola arte figurativa. Il *ready made* sembra però ritornato prepotentemente attuale nelle teorie su architettura e paesaggio degli ultimi anni, attraverso la trasfigurazione di quei paesaggi che, persa la loro funzione originaria, esercitano un senso di fascinazione sulla società contemporanea. I territori devastati dall'incedere delle attività estrattive sono diventati oggetto di una particolare contemplazione estetica che li ha trasfigurati e trasformati in opera d'arte. È un processo per molti versi simile a quello messo in atto da Duchamp: prendere un paesaggio, rinunciare a ogni forma di giudizio estetico ed elevarlo a opera d'arte. In questo modo, il paesaggio e le sue cicatrici diventano l'*objet trouvé* da decontestualizzare e risignificare. Il cambiamento di senso di questi spazi, elevati al ruolo di opera d'arte, viene talvolta affidata a piccoli interventi di natura artistica.

La relazione tra *land art* e architettura del paesaggio appare significativamente complessa. Entrambe influenzano infatti

la percezione del territorio e le trasformazioni indotte alla natura più profonda dei paesaggi. Il loro intreccio ha offerto un importante contributo nella rigenerazione dei siti segnati dall'attività mineraria, attraverso la pratica di discipline legate all'arte e al design. Questo connubio continua oggi a offrire interessanti spunti di riflessione sugli aspetti che riguardano il processo progettuale e la sua capacità di astrazione. La *land art* ha in molti casi contribuito a definire il linguaggio contemporaneo dell'architettura e alla comprensione di come «*place intersects with time and temporality, how ideas haunt cultural appropriations of land, and how the representation of land as art is fundamental ambition of all landscape architecture*»⁵³. Il ruolo che l'arte gioca all'interno del progetto di paesaggio è fondamentale nel migliorare e dare nuova forma a contesti affetti da fenomeni di degrado e abbandono. La collaborazione tra artisti e paesaggisti ha dato, in questa direzione, risultati sorprendenti e ha originato scenari e prospettive inedite. La pratica artistica è stata spesso usata per esplorare alcune dinamiche del rapporto uomo/natura e come strumento di interpretazione e decodificazione della realtà. La dimensione fisica delle aree minerarie dismesse rende, inoltre, più agevole la pratica di certe operazioni, prestandosi con maggiore facilità a sperimentazioni inedite e attirando l'interesse di artisti e architetti. L'arte, nelle sue diverse forme ed espressioni, è capace di orientare e correggere la percezione che si ha dei luoghi degradati e in abbandono per via del suo «*recuperative, transformative power*»⁵⁴.

L'attuazione dei processi trasformativi che usano l'arte per modificare i luoghi compromessi dalla pesantezza di alcune attività

⁵² Cfr. E. POLI, *Il ready made del paesaggio*, in M. DE POLI, G. INCERTI, *op. cit.*, pp. 13-15.

⁵³ J.D. HUNT, *Foreword: Land, Art, Land Art & Landscape Architecture*, in U. WEILACHER, *Between Landscape Architecture and Land Art*, Birkhäuser, Boston 1999, p. 7.

⁵⁴ E. MEYER, *Sustaining Beauty: The Performance of Appearance. A Manifesto in Three Parts*, in «*Journal of Landscape Architecture*», Spring 2008, p. 6.

industriali ha avvio negli anni Sessanta del Novecento. L'arte abbandona così le mura dei musei, per sconfinare nel mondo reale e giocare un ruolo attivo. La trasformazione dei luoghi attraverso la *land art* risulta ancora, in quegli anni, un processo spontaneo, poco mediato e ancor meno politicizzato. Oggi tale forma d'arte si fa, invece, sempre meno spontanea e ha bisogno di far leva su negoziazioni intessute a più livelli tra politici, associazioni e differenti attori sociali. Il concetto di arte sembra mettere progressivamente da parte l'idea di bello, per cedere alla fascinazione proveniente dall'idea di sublime espressa dai paesaggi in rovina e in abbandono. L'arte possiede sui "terzi paesaggi" una forte capacità di intervento ed è in grado di ribaltare la prospettiva concettuale da cui è possibile guardare i meccanismi che governano la costruzione del nuovo territorio. Gli interventi di natura artistica hanno sempre più la capacità di mettere ordine in situazioni che appaiono irrimediabilmente compromesse, usando una duttilità e una capacità trasformativa che altri strumenti oggi non sono più in grado di esprimere. L'arte esercita sempre più un processo di riscrittura di quei luoghi che l'abbandono ha relegato ai margini⁵⁵.

La necessità di affidare all'arte il compito di trasformare interi comparti industriali dismessi si lega pure a una particolare contingenza del progetto contemporaneo. La crisi economica impone oggi politiche sempre più *low cost* e ciò comporta un cambiamento radicale nella pratica del progetto. L'aspetto economico della crisi colpisce musei, fondazioni, associazioni, che devono far fronte a prospettive e scenari inediti. La crisi di oggi è però, soprattutto, una crisi di senso caratterizzata da una resistenza alla sperimentazione di nuove pratiche e da dinamiche che aprono costantemente nuovi fronti di crisi⁵⁶. In uno scenario come quello contemporaneo è ancor più importante allora agire sulla

⁵⁵ Cfr. A. POLVERONI, *Nuove territorialità sub specie artis*, in M. DE POLI, G. INCERTI, *op. cit.*, pp. 93-97.

⁵⁶ Cfr. V. TRAPANI, *Design per i beni e le produzioni culturali nello scenario della crisi*, in V. TRAPANI, P. DAVERIO (a cura di), *Il design dei beni culturali. Crisi Territorio Identità*, Rizzoli, Milano 2013, pp. 34-39.

promozione e la valorizzazione del patrimonio culturale e la sua promozione, perché in grado di innescare meccanismi e dinamiche di sviluppo sociale culturale ed economico.

Riferendoci al nostro tema di ricerca, il recupero delle aree dismesse attraverso procedimenti di natura artistica ha dimostrato in più casi la propria efficacia, con risultati talvolta sorprendenti. Aver elevato alcuni siti al ruolo di grandi *ready made* e utilizzato pratiche proprie della produzione artistica, ha dato più volte prova di una progettualità che non necessita della presenza forte dello Stato e delle sue risorse economiche. Ricordiamo, ad esempio, la realizzazione in Sardegna del Parco dei Suoni, realizzato nelle cave dismesse d'arenaria a Su Cuccuru Mannu. Il tema sonoro sorregge la costruzione del parco e si articola in un sistema di percorsi musicali che si snodano lungo la cava e le aree contigue. Gran parte del progetto si sviluppa in spazi aperti ed è realizzato in ambienti fortemente evocativi, assumendo la forma di sculture sonore. Ogni percorso prevede la corrispondenza con un preciso ambito sonoro musicale. La costruzione del parco pone al centro della scena i resti della precedente attività mineraria che, alla luce degli interventi realizzati, diventano i reali protagonisti dell'ambiente costruito del parco⁵⁷. Il progetto, realizzato dagli architetti Perra e Loche, gioca sul semplice utilizzo della pietra arenaria e, attraverso i suoi accostamenti cromatici, mira a potenziare l'identità visiva del sito. L'opera è stata realizzata all'interno del bacino di scavo, recuperando i tratti fondamentali della cava e conferendo ad essa un aspetto monumentale, attraverso lo sgombero di ogni elemento umano legato all'estrazione del minerale⁵⁸.

⁵⁷ Vd. A. FERLENGA, *Ricicli e Collezioni*, in P. CIORRA, S. MARINI (a cura di), *Recycle. Strategie per la casa, la città e il pianeta*, Electa, Roma 2011, pp. 90-101.

⁵⁸ Cfr. F. PAU, *Il parco dei suoni di Riola Sardo*, in «Domus», n.925, maggio 2009, pp.57-61.



Su Cuccuru Mannu, Parco dei Suoni.

Un altro progetto di riscrittura di un vecchio sito minerario è quello compiuto da Catherine Mosbach nel parco intorno al Louvre Lens⁵⁹. Il progetto mette in atto un processo che mostra quanto sia labile la linea che divide l'architettura del paesaggio dalla *land art*. Il recupero del vecchio sito minerario avviene attraverso la realizzazione di una forma organica che, sovrapponendosi alle trame e ai segni esistenti, reinterpreta e attualizza l'eredità mineraria. L'ideazione del progetto deve molto a riferimenti formali mutuati da procedimenti di natura artistica. Questa condizione emerge con chiarezza anche dai disegni che hanno preceduto il disegno e la realizzazione finale del progetto.

Un'operazione simile a quella compiuta a Lens è stata portata a termine da Shlomo Aronson⁶⁰ per il recupero di una

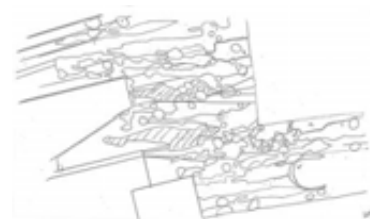
⁵⁹ Per un approfondimento sul progetto vedere gli Apparati di questa tesi.

⁶⁰ Shlomo Aronson si occupa dal 1969 di architettura e paesaggio. Nel corso degli anni ha realizzato centinaia di progetti in Israele e in altri paesi del mondo, muovendo dalla piccola scala di piccole piazze alle infrastrutture di trasporto e ai piani generali su scala nazionale.

miniera di fosfati del *North Yorkeam* in Israele. Il progetto, il cui nome è *Negev Phosphate Works*, ha puntato verso soluzioni economiche e tecnicamente fattibili. Anche in questo sito, gli effetti dell'attività mineraria sul paesaggio appaiono devastanti. Il concetto che ha guidato il disegno del progetto è la costruzione di una nuova morfologia. La sua forma deriva dalla diretta osservazione dell'orografia del territorio circostante. Il progetto di recupero si impone come una grande opera di *land art* che, rimodellando i detriti e gli scarti lasciati al suolo dall'attività estrattiva, disegna un nuovo territorio. Si tratta di un'enorme scultura di materiale di scarto che, attraverso l'uso sapiente di forme e materiali, si integra con il paesaggio circostante⁶¹.

Un altro progetto che concettualmente mutua le pratiche proprie della *land art* è il *MacLeod Tailing Reclamation Project* di Martha Schwartz⁶². Anche in questo caso, i detriti e gli scarti derivati dall'attività estrattiva sono stati rimodellati in forme organiche che hanno ridisegnato il suolo della vecchia miniera d'oro.

Possiamo dunque osservare che, ormai da diversi anni, la pratica artistica è stata inclusa nei processi di recupero delle realtà minerarie, agevolando l'indagine e la comprensione dell'estetica post-industriale. Malcom Andrews⁶³ tenta, a tal proposito, di tracciare un profilo delle diverse direzioni che la *land art* può intraprendere. Non si tratta di categorie rigide, ma di alcuni approcci la cui combinazione ha dato vita agli interventi cui siamo abituati. Le realizzazioni possono concretizzarsi in interventi minimi ed effimeri direttamente sul sito, in installazioni scultoree di grande scala, in installazioni realizzate con materiali rinvenuti direttamente sul posto o, nei casi più eccezionali, in processi di recupero e di bonifica che prevedono la ri-naturalizzazione dei luoghi. La *land art* ha dimostrato, in più occasioni, la sua capacità di far emergere e

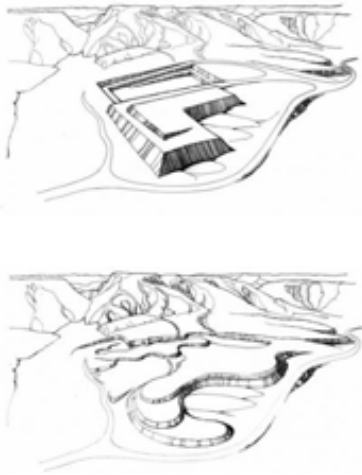


Catherine Mosbach, schizzo per il Parco del Louvre Lens

⁶¹ M. DE POLI, G. INCERTI, *op. cit.*, pp. 36-39.

⁶² Si vedano anche in questo gli Apparati in cui è contenuto un approfondimento del progetto citato.

⁶³ Cfr. A. MALCOM, *Landscape and Western Art*, Oxford University Press, New York 1999.



Shlomo Aronson, ipotesi alternative per Negev Phosphate Works. In basso, le foto dell'intervento. Shlomo Aronson®

comprendere i caratteri di un luogo, esplorando il rapporto uomo natura, ponendo il paesaggio quale sfondo e traslandone la riflessione sul piano concettuale. In quest'ottica, ciò che comunemente percepiamo come "bellezza" non può solamente ricondursi a una dimensione arbitraria, ma si lega a una serie di valori ed esperienze che ne influenzano la percezione. La dimensione estetica ha, in questo senso, un ruolo chiaro e determinante: la combinazione di arte e architettura può giocare un ruolo cruciale nel condizionare la percezione di un paesaggio minerario. La *land art* ha sostenuto lo sviluppo dell'architettura del paesaggio in molti modi e il suo riconoscimento rimane essenziale nella pratica del progetto contemporaneo. L'introduzione dei suoi sistemi di lettura all'interno dei territori trasformati dalle attività estrattive ha permesso di guardare gli stessi luoghi con occhi nuovi e di indagarne il potenziale inespresso.



2.5 | RECUPERO E MUSEALIZZAZIONE DEI SITI MINERARI SCENARI PROGETTUALI E MODALITÀ DI INTERVENTO

Il recupero delle aree minerarie nelle quali è cessata l'attività estrattiva non costituisce più un evento eccezionale. Garantire uno sviluppo economico e sociale alle comunità locali appare subito come la questione principale che è necessario affrontare in operazioni simili. L'infrastruttura mineraria ha rappresentato nel tempo l'ossatura portante dell'economia dei luoghi in cui è stata insediata e la sua dismissione ha determinato una crisi apparentemente irreversibile. Questo stato di sospensione non può, però, essere ricondotto al solo piano economico, ma necessita di una lettura relativa, prima di ogni cosa, dalla sua natura di crisi culturale e di senso, che richiede riflessioni sulla necessità di restituire i paesaggi minerari a una «dimensione narrativa e insieme relazionale»⁶⁴. In ciò, la questione più urgente rimane l'identità delle popolazioni, intesa come «il riconoscersi degli individui in una attività mineraria tanto forte come quella della monocultura mineraria»⁶⁵. L'avvio dell'attività estrattiva aveva determinato, invero, la "decostruzione identitaria"⁶⁶ delle popolazioni interessate. Piccole comunità, a seguito dell'impianto di un complesso minerario, assistono all'esodo di una consistente parte di popolazione dalle campagne verso i luoghi della produzione, stravolgendone gli assetti e ridefinendone ruoli e confini. La miniera, più di ogni altro sistema produttivo, è fortemente legata alla sua dimensione territoriale del quale ha influenzato crescita e

⁶⁴ L. TUVERI, B. CADEDDU (a cura di), *Paesaggi minerari in Sardegna. Architetture e immaginazioni tecnologiche per il sistema territoriale Montevecchio Incurtosu Piscinas*, Gangemi editore, Roma 2009, p. 32.

⁶⁵ L. TUVERI, B. CADEDDU, *op. cit.*, p.32.

⁶⁶ La formula *decostruzione identitaria* usata per riferirsi ai processi sociali che seguono all'istituzione di una miniera si deve a Massimo Preite. Il lavoro di ricerca condotto è stato teso ad indagare le possibilità di riuso, per fini museali e non, il patrimonio di reperti fisici lasciati dall'industria mineraria a seguito della dismissione degli impianti. Cfr. M. PREITE, G. MACIOCCO, *Da miniera a museo: Il recupero dei siti minerari in Europa*, Alinea Editrice, Firenze 2000.

sviluppo in archi di tempo lunghi secoli. In più, lo spirito di attaccamento che lega la comunità mineraria alla miniera è del tutto particolare per via di una somma di contingenze ambientali e sociali. Come la terra per il contadino, anche il giacimento è un bene inamovibile e strettamente legato al luogo in cui si insedia, per cui il rapporto che si istituisce tra i minatori e il loro lavoro risulta fortemente vincolante. Interrompere un'attività estrattiva significa, dunque, interrompere una tradizione produttiva peculiare, spezzando il filo rosso che lega tante generazioni di uomini e che ha dovuto, di volta in volta, attraversare e superare eventi tragici e dolorosi, dei quali resta traccia permanente nella memoria della comunità⁶⁷. L'eredità mineraria costituisce un patrimonio fisico e culturale che non va soltanto tutelato, ma che deve soprattutto manifestarsi nel processo di riscrittura del proprio territorio. È necessario, pertanto, che qualsivoglia recupero avvenga non per interventi frammentari e occasionali ma tenga conto delle risorse residue della miniera dismessa, unendole alle vocazioni proprie del territorio.

Nei processi di recupero dei siti minerari, ciò che conta, almeno dal nostro punto di vista, non è tanto il programma funzionale, quanto il luogo che si vuole trasformare. Le tracce della trascorsa attività mineraria diventano, col passare degli anni, parte integrante dei paesaggi, rovine romantiche per molti aspetti simili a quelle delle città antiche, ragion per cui la riflessione sulla forma e la natura di questi spazi non può partire solamente da presupposti di tipo funzionale. È necessario che la costruzione dei nuovi spazi (piazze, punti di incontro, parcheggi) possa in qualche modo ispirarsi alla geografia, agli accessi e alla geometria del luogo, che, nel caso dei paesaggi minerari, si distingue per *«alte torri che si proiettano verso il cielo, pozzi che penetrano profondamente il suolo e gallerie che collegano il territorio con tracce invisibili ma perenni»*⁶⁸. Bisogna, dunque, che la storia sia continuamente

⁶⁷ Cfr. C. LATINO, *op. cit.*

⁶⁸ L. TUVERI, B. CADEDDU, *op. cit.*, p.36.

riscritta sulla base di una interpretazione critica del passato e delle trasformazioni fisiche che si sono succedute. È necessario uno sforzo d'astrazione che si lasci alle spalle la visione nostalgica del passato minerario e che guardi a cosa realmente rimane di quella stagione. Non, dunque, una lettura dei siti che faccia costante riferimento alle immagini di un tempo passato ma una visione astratta, spaziale, architettonica, che si leghi alla geomorfologia del sito⁶⁹.

Un territorio che ha subito l'attività mineraria risulta quasi sempre profondamente trasformato: il suolo distrutto, la vegetazione scomparsa, tutt'intorno pozzi, buche, cumuli di detriti, residui acidi e melme. Le prime dismissioni, avvenute negli anni Sessanta del secolo scorso, vedono lo sforzo dei paesaggisti concentrarsi sui processi di rinaturalizzazione a cui sottoporre i paesaggi una volta conclusa la pratica estrattiva. Il tentativo di fare ammenda, compiuto da tali operazioni, riconduce la questione al rapporto tra uomo e natura e alla necessità di rimarginare le ferite inferte al territorio⁷⁰. In realtà, il termine "rinaturalizzazione" possiede un significato ambiguo e nasconde pratiche che necessitano di una forte artificializzazione e che conducono al complessivo ridisegno del paesaggio. L'apparente neutralità di queste operazioni modifica in modo sostanziale l'aspetto dei luoghi, per cui è fondamentale domandarsi quale sia effettivamente il modo in cui è possibile rimarginare le ferite come quelle che tipizzano il territorio e che, allo stesso tempo, lo inquinano. Domandarsi se riportare i territori a una dimensione preindustriale o modificare le trasformazioni avvenute diventa una scelta prioritaria. Le esperienze di rinaturalizzazione fino a oggi condotte dimostrano che restituire i suoli a una dimensione originaria, falsamente naturale e privata delle proprie caratteristiche, è quasi sempre una via poco praticabile. E, ancora, la scelta di rinunciare a ogni forma di progetto si è manifestata più

⁶⁹ *ibidem*

⁷⁰ *ibidem*, p. 35.

volte come una scelta che si colloca in ben precise coordinate culturali. In questo caso, bisogna però essere disposti ad accettare una condizione in cui si sceglie di conservare un «veleno affascinante [...], avere il coraggio di dire che siamo disposti ad accettare di proteggere un pericolo attivo, che il nostro narcisismo estetico è più forte di una politica di sopravvivenza»⁷¹. Tra gli estremi della rinuncia al progetto e la ricostruzione artificiale di una natura ormai scomparsa, si muovono tutte quelle esperienze che puntano al recupero e alla valorizzazione dell'identità mineraria.

La musealizzazione di una miniera costituisce la soluzione più frequente data alla crisi che ha colpito quei territori che avevano basato la propria economia sullo sfruttamento minerario. La chiusura di una miniera pone, infatti, il duplice problema di sostituire il modello economico che aveva sostenuto il territorio e di immaginare un futuro per i vecchi siti minerari. Alcune esperienze mostrano come, spesso, siano gli stessi impianti estrattivi a costituire la risorsa su cui poggiare nuove forme di economia e di sviluppo sociale. La costruzione di una miniera-museo costituisce un modello economico completamente nuovo, in cui cambia del tutto il ruolo degli attori locali rispetto al panorama internazionale. L'estrazione mineraria sottostava a processi economici di dimensione globale. Era l'andamento economico generale a determinare, infatti, la convenienza economica della pratica estrattiva⁷² e a decidere il perdurare o meno dell'industria mineraria. La musealizzazione di una miniera cambia, invece, condizioni e parametri e gli attori locali ritornano ad essere i protagonisti del proprio sistema economico⁷³.

Esistono varie difficoltà nel definire la strategia che attiene alla costruzione di una miniera-museo. La difficoltà fisica è quella più evidente. Gli spazi di una miniera si articolano nella dialettica superficie/sottosuolo. Sebbene esistano diverse esperienze di riuso

⁷¹ *ibidem*, p. 35.

⁷² M. PREITE, G. MACIOCCO, *op. cit.*

⁷³ *ibidem*, *op. cit.*

a scopo museale di edifici industriali dismessi, è molto arduo rendere fruibili gli spazi che appartengono al sottosuolo. Il tempo intercorso tra la chiusura degli impianti e la decisione di renderne fruibili gli spazi ipogei ha, infatti, danneggiato, quasi ovunque, le gallerie sotterranee e reso economicamente insostenibile un loro recupero. La trasformazione dei complessi minerari è, inoltre, scoraggiata dalla bassa valenza architettonica degli edifici di cui si compongono. La loro costruzione, salvo casi limitati, non perseguiva alcun obiettivo di rappresentanza. Gli edifici e il loro posizionamento rispondevano, piuttosto, a una rigida logica funzionale, per cui il loro recupero va inquadrato all'interno di una logica più ampia e la loro importanza ricondotta alla relazione che essi instaurano con il paesaggio a cui appartengono.

Esistono oggi diversi programmi funzionali su cui orientare le operazioni di recupero. Ricordiamo tra i principali:

- *Museo della Scienza e della Tecnica.*

Si inserisce sulla scia degli allestimenti museali di spirito positivista che perseguono l'obiettivo di ripercorrere le tappe dello sviluppo tecnologico e del progresso scientifico. I musei dedicati all'estrazione mineraria si conformano spesso a modelli di questo tipo, mettendo in mostra le collezioni mineralogiche, le macchine utilizzate per l'estrazione, le diverse tipologie di coltivazione. Tra gli esempi che è possibile citare, l'aspetto tecnico risulta in qualche modo dominante nel *Deutsches Bergbau Museum*⁷⁴ di Bochum, in cui a una prima organizzazione, predisposta per documentare l'estrazione del carbone in Germania, ha fatto

⁷⁴ Il *Deutsches Bergbau Museum* (DBM) di Bochum è il più antico museo minerario d'Europa. Nel 1930 viene stipulato un contratto tra la *Westfälische Berggewerkschaftskasse* – associazione di imprenditori minerari tedeschi – e il comune di Bochum per l'istituzione del "Museo storico dell'industria mineraria". L'obiettivo principale era offrire una panoramica dell'industria estrattiva tedesca attraverso visite guidate, iniziative didattiche e attività di ricerca e consultazione d'archivio, avvalendosi della collaborazione di diversi enti di ricerca e Università.

seguito un allestimento più completo, costruito per dare conto di tutti i processi estrattivi avvenuti nella storia tedesca.

- Museo etno-antropologico.

Il racconto della fatica della vita e del lavoro in miniera prevale sugli aspetti tecnici e scientifici. Gran parte dei musei nati intorno alle miniere è stata allestita privilegiando questo tipo di esposizione. Rispetto all'allestimento precedente, al centro dell'esposizione museale viene posta la persona. Vengono, allora, raccolte testimonianze, lettere, oggetti personali che testimoniano la vita in miniera. Mentre nel museo della tecnica e della scienza gli oggetti sono posti a descrivere una condizione collettiva, questo tipo di musei usa gli oggetti per raccontare una dimensione personale.

- Ecomuseo.

Costituisce il modello principale per la costruzione dei parchi minerari e oltrepassa i limiti del museo tradizionale per estendersi al territorio e includere una pluralità di valori. Esso rappresenta una variante del museo all'aperto, i cui sviluppi diedero vita alle prime sperimentazioni di parco museo. L'ecomuseo prevede una gestione poco convenzionale, in cui sono gli stessi cittadini ad autogestirsi, a testimonianza dello spirito degli anni in cui sono state avviate le prime sperimentazioni. Gli anni '70 determinano un cambiamento nella gestione degli enti museali. *«L'ecomuseo diventa "museo del tempo" nella misura in cui il presente viene vissuto come continua rielaborazione critica e riappropriazione della storia passata della comunità; diventa tendenzialmente un museo che non ha più bisogno di curatori in quanto di questo ruolo viene direttamente*

investita la popolazione, secondo la disponibilità di ciascuno a partecipare ai diversi momenti dell'attività museale»⁷⁵.

- Parco museo.

Questo tipo di parco unisce, in un unico percorso di fruizione, la dimensione industriale a quella naturalistica. Le estensioni sono spesso ragguardevoli e raggiungono, talvolta, la dimensione territoriale. Ciò ne aumenta le difficoltà e i costi di gestione, poiché sono da tutelare non solo i beni archeologici, ma anche quelli ambientali. Nonostante le evidenti difficoltà, costituisce il tipo di museo più interessante per i valori che riesce a tenere insieme. Esempio interessante di parco museo è il *Parque Minero de Riotinto*.



Parque Minero de Riotinto.

- Non solo museo.

Come suggerisce Massimo Preite, la musealizzazione del patrimonio minerario non è sempre la soluzione migliore. Spesso la chiusura di una miniera è accompagnata dalla scelta di usi alternativi di sviluppo economico. Nella miniera di *Erzberg*⁷⁶, per esempio, una parte della attività estrattiva continua a essere esercitata, mentre si pianifica già la successiva destinazione museale. Ciò si ritrova anche nelle miniere di *Rio Tinto* e di *Walbrezych*. Altri insediamenti sono diventati invece centri per l'artigianato e la formazione professionale. Esempio è il caso di *Zollverein XII*, il cui masterplan di OMA & Rem Koolhaas ha proposto la trasformazione dei giacimenti di carbone in risorsa culturale, diventando luogo d'avanguardia per manifestazioni artistiche di tendenza.

⁷⁵ Cfr. M. PREITE, G. MACIOCCO, *op. cit.*

⁷⁶ La miniera di *Erzberg*, in Austria, è costituita da terrazzamenti con una altezza variabile dai 12 ai 24 metri e dalle gallerie che si articolano nel sottosuolo. Dal 1985 l'attività industriale è stata limitata ai soli spazi all'aria aperta e dal 1988 è possibile visitare i cunicoli sotterranei.

È necessario che i progetti di recupero non restino confinati entro i limiti del restauro o del risanamento ambientale ma che sviluppino interventi strutturali coerenti con i caratteri del territorio e il suo potenziale. Va incoraggiato un approccio che elabori proposte unitarie ed organiche rispetto al bacino e all'area economica da valorizzare. La valorizzazione dei siti minerari andrebbe collocata all'interno di dinamiche processuali in cui, oltre ai resti dell'attività dismessa, è possibile ritrovare precise caratteristiche morfologiche e paesaggistiche che permettono al processo di rigenerazione di oltrepassare i concetti di recupero, restauro, riabilitazione e riassetto⁷⁷. La sfera degli interventi cerca in qualche misura di porre rimedio alla rapidissima cancellazione dei resti fisici della civiltà industriale e di evitare che una parte del nostro territorio cada nell'oblio e nella dimenticanza. Ciò che emerge dalla sistematizzazione delle fonti orali e scritte e dal rilievo dei manufatti è l'esistenza di un importante giacimento culturale, in grado di offrire un contributo fondamentale nella conoscenza delle prime forme di industrializzazione ed estrazione⁷⁸. L'esigenza attuale è quella di individuare una progettualità capace di attualizzare, con diverse funzioni, un patrimonio che ha perso la propria funzione originaria e tentarne una riconversione a scopo turistico e culturale. È chiaro che un patrimonio come questo non può però ridursi a un fatto meramente espositivo, ma deve estendere il proprio campo alla dimensione sociale, culturale e antropologica della realtà coinvolta. La scala territoriale del problema pone al centro di ogni dibattito la definizione di strategie che permettano di ricondurre la dimensione geografica del problema a ipotesi di trasformazione che siano praticabili alla scala del progetto architettonico.

⁷⁷ P.P. MANCA, *Siti minerari dismessi: criteri di valutazione del livello di degrado e delle possibilità di riuso*, in AA.VV., *Valorizzazione dei siti minerari dismessi. Atti del Convegno, Cagliari, 12-13-14 Ottobre 1994*, Edizioni Pei Parma, Parma 1994, pp. 49-54.

⁷⁸ G. CONTI, *Modelli progettuali per il recupero dei siti minerari*, in AA.VV., *Valorizzazione dei siti minerari dismessi. Atti del Convegno, Cagliari, 12-13-14 Ottobre 1994*, Edizioni Pei Parma, Parma 1994, pp. 78-84.

L'attualizzazione dei contesti coinvolti nell'estrazione mineraria ha, in più occasioni, consolidato il potenziale turistico degli stessi luoghi. La fragilità degli equilibri che caratterizza i complessi minerari impone uno sguardo rivolto a un turismo di tipo culturale. La qualità del patrimonio e del paesaggio e la narrazione delle vicende che hanno coinvolto le società, che insieme alla miniera sono cresciute e cambiate, costituiscono un grande attrattore culturale. La scelta turistica, quale che sia il segmento cui ci si rivolge, deve costituire una prospettiva consapevole a cui deve far seguito un'azione politica capace di costruire e supportare lo sviluppo economico e sociale della comunità. Sebbene il turismo costituisca un'opportunità reale di sviluppo economico e di riscrittura della storia mineraria, non può, però, allo stesso tempo, costituire l'unica soluzione. Il turismo possiede, infatti, una dimensione stagionale difficilmente estendibile a tutto l'anno. In più, si ritiene che il cuore di simili operazioni sia la restituzione alla comunità di uno spazio che si faccia luogo di recupero dell'identità collettiva. È opportuno, dunque, ipotizzare che la riconversione di una miniera segua modelli progettuali plurifunzionali e promuova manifestazioni ed eventi che superino la semplice fruizione museale e/o paesaggistica.

Museo storico minerario di Lewarde, ricostruzione fedele e in scala reale delle gallerie sotterranee. Nella pagina successiva, sala espositiva dello stesso museo. Foto dell'autore.





une vie de châte

LA TAJOLE

BERCK PLAGE

Se e
La m

2.6 | **ALCUNE CONSIDERAZIONI SULLE QUESTIONI DI CARATTERE TECNOLOGICO, GEOLOGICO E AMBIENTALE CONNESSE AL RECUPERO DEI SITI MINERARI**

In passato si riteneva che le azioni di tipo fisico, chimico e biologico esercitate dall'uomo poco potessero influire sulla geografia della superficie terrestre rispetto alla dimensione delle trasformazioni naturali. Questa opinione poteva apparire realistica fino a quando i mezzi tecnici a disposizione permettevano solo limitate modifiche alla forma e alla morfologia del territorio. Questa condizione viene però meno con l'avvento della Rivoluzione Industriale, quando il progresso tecnico e scientifico ha consentito un impatto ben diverso sull'ambiente circostante. L'uomo è ormai diventato un fattore di modellamento e trasformazione dei sistemi territoriali per certi versi più incisivo dei processi naturali⁷⁹. Le regioni minerarie sono state particolarmente colpite da questo fenomeno per via della grande quantità di volumi di materie prime estratte e dei banchi di residui sterili lasciati sul suolo. Gli scavi nel terreno e le montagne di detriti modificano il paesaggio in modo sostanziale, cancellando sequenze geologiche e sovvertendo equilibri sedimentatisi in tempi lunghissimi. Un'altra costante dell'attività mineraria è la distruzione e l'alterazione del sottosuolo e del soprassuolo e il conseguente esaurimento⁸⁰ del substrato fertile, rendendo problematica l'introduzione di nuove specie vegetali. Nelle regioni minerarie, inoltre, gli scavi in sotterraneo si estendono per chilometri e chilometri e, sebbene possano apparire meno distruttivi di quelli superficiali, innescano consistenti processi di desertificazione e di collasso geostrutturale⁸¹. Il territorio di una miniera si presenta di solito come abiotico, solo parzialmente

⁷⁹ Cfr. F. DI GREGORIO, *Aspetti metodologici e geologico-ambientali del recupero dei siti dismessi*, in *Valorizzazione dei siti minerari dismessi. Atti del Convegno, Cagliari, 12-13-14 Ottobre 1994*, Edizioni Pei Parma, Parma 1994, pp. 28-33.

⁸⁰ Per esaurimento del substrato si intende un suolo talmente danneggiato dall'azione antropica da non costituire più una risorsa senza l'ausilio di ulteriori interventi di recupero ambientale.

colonizzato da specie pioniere, il più delle volte storicizzate, ed è esposto a fenomeni costanti di dissesto ed erosione idrica ed eolica.

Una miniera si compone di un coacervo di elementi all'apparenza disomogenei, che, con il tempo, tendono a diventare i tratti caratteristici del paesaggio che li ospita. La condizione per cui alcune componenti inquinanti e dannose possono diventare segni qualificanti e distintivi, impone una paziente opera di lettura e di analisi, per definire e comprendere con precisione le caratteristiche geologiche e ambientali, gli spazi del lavoro e i suoi processi e decidere le iniziative di recupero più appropriate al caso specifico.

Il fatto che un paesaggio minerario sia costituito da insiemi complessi rende necessario stabilire a priori e con esattezza quali sono gli elementi da salvaguardare e quali invece quelli da sottoporre a interventi di rinaturazione. La scala di questo processo può coprire un singolo edificio, un intero paesaggio o semplicemente uno scorcio. Gli interventi vanno anch'essi decisi caso per caso e devono essere ecologicamente appropriati e compatibili con i luoghi in cui saranno applicati. Il recupero di un sito minerario a scopi turistici o museali solleva, infine, questioni di carattere tecnologico, riconducibili fondamentalmente al ripristino del sistema di eduazione delle acque (nel caso in cui fosse ancora possibile la fruizione degli spazi ipogei), alla bonifica ambientale e ai processi di rimboschimento e rinaturazione.

Le prime operazioni da compiere in un processo di recupero sono la messa in sicurezza della miniera, per assicurarne la stabilità ed evitare crolli, e il ripristino del sistema di eduazione⁸² delle acque. Lo smaltimento delle acque, in modo particolare, induce a quello che risulta essere il maggiore sforzo economico per mantenere in piedi una miniera. Si stima infatti che il costo necessario per conservare le gallerie sotterranee dopo la chiusura degli impianti equivalga ai costi di gestione di una miniera ancora attiva. Il

⁸¹ Cfr. F. DI GREGORIO, *op. cit.*

ripristino dei sistemi per lo smaltimento delle acque appare comunque inutile se esercitato dopo molti anni dalla dismissione delle attività, poiché le infiltrazioni d'acqua finiscono già dopo poco tempo a compromettere irrimediabilmente l'accessibilità alle vie sotterranee. Questo è uno dei motivi per cui la visita al sottosuolo non è ipotizzabile in quasi tutti i musei minerari del mondo e si preferisce la ricostruzione didattica delle gallerie sotterranee.

Alla riattivazione dei sistemi di smaltimento delle acque sotterranee va aggiunto il costo di bonifica dei siti contaminati, che talvolta supera addirittura il costo della precedente operazione. L'eliminazione dei fattori di rischio impone un processo di analisi e caratterizzazione dei suoli in cui l'attività mineraria è stata portata avanti. Un'area mineraria, per alcune caratteristiche insite al suo ciclo produttivo, si discosta notevolmente dal resto delle altre aree industriali, per la cui bonifica esiste già un conclamato iter procedurale, ragion per cui è necessario istruire un approccio differente, che permetta di ottenere i migliori risultati con il minore impiego di risorse economiche.

La caratterizzazione dei suoli minerari segue i principi della Direttiva europea 2006/21/CE, recepita in Italia con il decreto legislativo 30 maggio 2008, n.117 e mira a definire gli interventi di bonifica più adeguati, in relazione al contesto ambientale e naturale in cui si inserisce. Sono, a questo scopo, state tracciate le linee guida per la caratterizzazione e la bonifica delle aree minerarie dismesse. Interessano alcuni aspetti ingegneristici e tecnico-funzionali che esulano dalla trattazione specifica di questa ricerca, ma la cui conoscenza è necessaria per la comprensione di specifici aspetti progettuali e compositivi. A monte delle linee guida prima citate insistono alcune considerazioni essenziali:

- Le miniere si insediano, quasi sempre, in zone montuose, impervie e lontane dai centri abitati;

⁸² Per "eduzione" delle acque si intende l'estrazione delle acque che si infiltrano nelle miniere fino a riempirle.

- Alla cessazione delle attività estrattive ha fatto seguito una rapida crescita della vegetazione, che talvolta induce a considerare questi luoghi naturali e incontaminati;
- I suoli da cui sono stati estratti minerali metalliferi possiedono, per condizione naturale, contenuti in metalli di gran lunga superiori alle condizioni che, da manuale, possono considerarsi inquinanti. Tuttavia, questi non costituiscono spesso una minaccia per la salute umana e la qualità dell'ambiente. Può però accadere che l'attività estrattiva abbia sparso nel territorio materiali inquinanti, e in quel caso si rende necessario un processo di bonifica e recupero ambientale.
- La bonifica implica una prima fase di caratterizzazione ambientale, necessaria a programmare gli interventi da attuare nell'area.
- Nel caso di contaminazione diffusa, dovrebbe privilegiarsi un approccio multidisciplinare per la definizione delle misure di prevenzione.
- L'analisi costi-benefici dovrebbe sempre orientare gli interventi all'interno delle aree minerarie: in particolare, si dovrebbero privilegiare le opere di messa in sicurezza, mentre bisognerebbe lasciare alle sole situazioni di rischio elevato la costruzione dei siti di raccolta⁸³.

La caratterizzazione ambientale di un'area mineraria dismessa ha come obiettivo la determinazione dell'eventuale livello di contaminazione delle matrici ambientali⁸⁴, dovuto alle attività

⁸³ Cfr. AA.VV., *Linee guida per la caratterizzazione e la bonifica delle aree minerarie*, Regione Autonoma Sardegna, Cagliari 2011.

⁸⁴ Le matrici ambientali identificano i caratteri distintivi del paesaggio e dell'ambiente. Chiamate anche componenti ambientali, esse rappresentano le categorie di elementi fisicamente individuabili che compongono l'ambiente e hanno lo scopo di

che negli anni vi si sono svolte. Caratterizzare un sito è il principale strumento per la definizione degli interventi di bonifica da effettuare. Il primo passo da compiere in un processo di caratterizzazione è la perimetrazione dell'area di indagine, che include tutte le sorgenti di potenziale contaminazione del bacino idrogeologico sotteso.

Il piano di caratterizzazione deve contenere:

1. Informazioni sulla localizzazione del sito e sulla storia dell'attività mineraria;
2. Informazioni e dati sulle caratteristiche naturali dell'area;
3. Dati sulle campionature eseguite nel passato.

Le informazioni sul sistema insediativo del sito e sulla storia mineraria saranno articolati in:

1. Localizzazione, descrizione del sito e definizione del suo valore ambientale in relazione alla destinazione d'uso prevista.
2. Inquadramento urbanistico, territoriale, infrastrutturale e di pianificazione del territorio. L'area mineraria deve essere definita in relazione alle norme urbanistiche vigenti e in relazione al sistema infrastrutturale e alla destinazione d'uso.
3. Descrizione della perimetrazione dell'area vasta e dell'area di indagine.
4. Inquadramento storico delle attività svolte nell'area. Tale profilo dovrà contenere tutte le informazioni riguardanti la mineralizzazione, le tecniche di estrazione e gli impianti di trattamento.
5. Definizione dei principali elementi che compongono il paesaggio minerario (discariche minerarie, scavi, pozzi di estrazione, laghi artificiali, impianti di trattamento, edifici di servizio), da portare avanti attraverso la

fornire al valutatore le indicazioni necessarie per caratterizzare l'ambiente naturale, sociale, paesaggistico ed economico di riferimento.

cartografia tematica, le fotografie aeree, eventuali dati storici e sopralluoghi sul campo.

Le informazioni e le caratteristiche naturali di un'area mineraria dovranno contenere:

1. L'inquadramento meteo-climatico, con la raccolta dei dati rilevati nelle stazioni pluviometriche e termometriche e l'analisi dettagliata dei casi critici.
2. Profilo geologico, geomorfologico e idrogeologico, eseguito sulla base delle cartografie e dei dati disponibili. Dovrà contenere le informazioni sul contesto geologico e la descrizione delle formazioni affioranti e della struttura fisica. Dovrà essere tracciato il profilo dei principali processi geomorfologici in atto. Inoltre, dovrà essere condotto uno studio idrologico e idrogeologico, che fornisca tutte le informazioni sui corsi d'acqua e i corpi idrici superficiali.
3. Descrizione degli ambienti naturali, della flora e della fauna, attraverso l'individuazione dei differenti *habitat* che compongono l'area e le specie vegetali e faunistiche presenti.
4. Descrizione dell'uso del suolo (agricolo, forestale, industriale) e della sua copertura attuale, in relazione agli strumenti urbanistici vigenti e i reali utilizzi del territorio.

Il piano di caratterizzazione deve inoltre contenere il programma delle indagini da eseguire per la caratterizzazione ambientale del sito, allo scopo di definire le caratteristiche chimico-fisiche dei centri di pericolo⁸⁵. Un sito minerario costituisce

⁸⁵ Un centro di pericolo è un elemento o una parte di impianto in corrispondenza del quale si può verificare l'emissione di sostanze pericolose o l'accumulo di materiali esplosivi o combustibili. La valutazione dei dati del monitoraggio ambientale di un centro di pericolo (CdP), per le

un caso di inquinamento diffuso: accumuli di sterili, bacini di decantazione e flottazione, discariche, suoli contaminati, rappresentano fonti puntuali di contaminazione. In seguito alla dismissione di un'area mineraria, gli agenti contaminanti possono raggiungere anche aree molto lontane dalla effettiva area originaria per via degli agenti atmosferici, e ciò impone un approccio olistico al problema.

Agli interventi necessari per la messa in sicurezza e la bonifica ambientale seguono normalmente alcune azioni atte a garantire la diversificazione degli habitat esistenti e all'incremento della biodiversità. La strategia di rinaturazione tende a riportare l'uso del suolo allo stadio precedente l'estrazione mineraria operando interventi di ripristino o di miglioramento ambientale attraverso un rimodellamento che produca effetti quanto più possibile pregevoli dal punto di vista ecosistemico e paesaggistico. Le modalità di intervento favoriscono processi che favoriscono la ricostruzione del manto vegetale con l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica, affidabili e poco impegnative dal punto di vista economico. Normalmente, si punta alla scelta di essenze arboree e componenti floristiche locali, con riferimento alle dinamiche ecologiche degli ecosistemi circostanti e all'osservazione delle pioniere⁸⁶ che nei dintorni colonizzano scavi e discariche. Le zone sottoposte a interventi di ripristino ambientale vengono ricoperte di terreno vegetale e materiali di nuova generazione che favoriscono la crescita della vegetazione introdotta.

Nel consolidamento dei nuovi suoli è ancora una volta necessaria la scelta accurata di sementi di specie erbacee, arbustive e arboree in modo che il loro abbinamento legghi la lotta

acque sotterranee ad esempio, rappresenta una delle attività più comuni per il recupero di un sito industriale. I risultati dell'analisi di rischio legati ai CdP deve essere provata attraverso il monitoraggio delle matrici ambientali potenzialmente impattate.

⁸⁶ Si definiscono piante pioniere le specie vegetali che, per prime, riescono a insediarsi su terreni di recente formazione (come quelli derivati da frane o colate laviche) o distrutti in passato dall'azione umana (estrazione mineraria).

all'erosione dei suoli a un corretto reinserimento paesaggistico e ambientale del sito. Nei territori particolarmente inquinati vengono oggi utilizzate tecniche innovative che sperimentano la depurazione delle acque attraverso l'impiego di specie vegetali acquatiche. Gli interventi più costosi come palificate vive, impianto di alberi adulti, rivestimento vegetativo su roccia mediante reti zincate o griglie o l'invecchiamento artificiale dei fronti rocciosi dovrebbero essere limitate ai casi di effettiva necessità a confinati nell'immediato intorno di spazi destinati alla fruizione turistica⁸⁷.

Questa breve incursione negli aspetti tecnologici interni al recupero delle aree minerarie, lungi dall'essere esaustiva, consente tuttavia di apprezzare quanto preliminari e necessari, a ogni ipotesi di riuso, siano gli interventi di messa in sicurezza e di recupero ambientale. Alcune esperienze mostrano che una pratica progettuale olistica può governare questi aspetti e inglobarli all'interno di un procedimento consapevole, che tenga conto di tutte le variabili in gioco. Numerosi progetti già realizzati mostrano, infatti, come l'utilizzo di tecniche proprie dell'ingegneria naturalistica possa essere orientato alla costruzione di nuovi paesaggi e alla riconfigurazione di interi territori.

⁸⁷ Cfr. F. DI GREGORIO, *op.cit.*

3.1 | L'INDUSTRIA DELLO ZOLFO IN SICILIA

ORIGINI, SVILUPPO, DECLINO E ABBANDONO

La storia dell'industria dello zolfo in Sicilia è stata oggetto di studi che ne hanno restituito una immagine parziale, non sufficiente a dimostrare la complessità delle trasformazioni sociali, territoriali ed economiche che ha messo in atto.

Alcuni studi sostengono che non è possibile, né corretto, parlare di una industria dello zolfo in Sicilia. In tal senso, il fenomeno risulterebbe ridotto a un'espressione, più o meno evidente, della mentalità feudale¹. L'aristocrazia siciliana, dopo aver constatato il vantaggio economico che l'estrazione dello zolfo aveva sulle coltivazioni agricole, vi avrebbe dirottato il proprio interesse. Nell'incapacità di trattenere la raffinazione dello zolfo nell'Isola e di organizzare la filiera produttiva in modo adeguato, risiederebbe il fallimento di una mancata rivoluzione industriale siciliana. Se queste posizioni sono in parte vere, non spiegherebbero, tuttavia in pieno, la complessa organizzazione territoriale che gli zolfi hanno istituito. Così come, non spiegherebbero neanche gli intensi

¹ In effetti, strettissimi sono i nessi che legano l'industria dello zolfo a quella agricola delle campagne. Frumento e zolfo sono l'espressione di uno stesso sistema economico. La distanza che li separa è nei fatti solo apparente. Le due forme economiche si nutrono di comuni reti di scambi commerciali e relazioni sociali, di medesimi modelli di produzione e organizzazione del lavoro e identici scambi contrattuali. Esse sono la manifestazione più evidente del sistema produttivo e delle gerarchie sociali che governavano il latifondo siciliano. Il sistema politico che sottendeva all'organizzazione della campagne e delle miniere si materializzava nell'identificazione tra barone del grano e proprietario delle zolfare. Questa condizione era legittimata anche da una legge di Ferdinando di Borbone che a partire dagli anni venti dell'Ottocento stabiliva che la proprietà della terra si estendeva anche al sottosuolo. A tal proposito scrive Maurice Aymard che la cultura mineraria ereditava dal latifondo «*la debolezza e l'arcaicità di un'attrezzatura e di una tecnologia che voltavano le spalle ad ogni miglioramento della produttività e limitavano gli investimenti di capitale alle strette necessità della commercializzazione*». Vd. F. AMATA, *Il paesaggio del grano e dello zolfo nella Sicilia dell'inchiesta Jacini*, Città Aperta edizioni, Troina 2008.

rapporti commerciali che l'aristocrazia siciliana seppe allacciare con la borghesia europea.

Testimonianze dell'attività di estrazione dello zolfo in Sicilia si fanno risalire all'età classica². Nel nostro caso, però, il periodo storico di riferimento è quello compreso tra la fine del Settecento e la prima metà del Novecento. Questo arco di tempo segna, infatti, una sistematizzazione dell'attività industriale e un'intensificazione del fenomeno, tali da renderlo economicamente rilevante.

L'intensificarsi delle attività estrattive fu giustificato dall'impiego di acido solforico nella maggior parte dei processi industriali. Lo zolfo, che costituiva l'ingrediente principale della sua preparazione, divenne, a quel punto, un elemento economicamente rilevante. La sua raffinazione non avvenne, tuttavia, mai all'interno dell'isola, che finì per fornire, solamente, la materia prima indispensabile a una rivoluzione che stava avvenendo altrove.

Nel XVIII secolo, il chimico Nicolas Leblanc³ elabora un metodo che permette di produrre soda artificiale dallo zolfo. Il primo impianto per la produzione di soda sintetica viene istituito a Marsiglia. La scelta non è casuale. La città, sul Mediterraneo,

² Lo zolfo siciliano è estratto in Sicilia già in età antichissima. Infatti, tracce dell'attività estrattiva si fanno risalire già all'epoca dei primi insediamenti greci e romani nell'isola, secondo tecniche estrattive rimaste invariate sino al XIX sec d.C. Lo zolfo era a quei tempi esportato in tutto il Mediterraneo ed era fondamentalmente utilizzato per riti purificatori e la preparazione di prodotti farmaceutici. Molto più avanti, nel XV secolo, si registrò un maggiore interesse per il minerale perché ingrediente fondamentale per la diffusione della polvere da sparo. Cfr. V. Sapienza, A. Monteleone, *Industrial Archaeology and rehabilitation in Sicily. Planning proposal for the ancient Grottacalda Mine*, in «EDA Esempi di Architettura», maggio 2015. Online: <http://www.esempiarchitettura.it> [Ultima consultazione: 1 luglio 2016].

³ Nicolas Leblanc (1742–1806) è stato un chimico e medico francese. Nel 1791, Nicolas Leblanc trova il modo di produrre carbonato di sodio a partire da cloruro di sodio attraverso un procedimento che richiedeva due passaggi. Durante il primo, il cloruro di sodio viene mischiato all'acido solforico concentrato ad una temperatura di 800-900 °C, liberando acido cloridrico e lasciando del solfato di sodio solido. Nel secondo passaggio, il solfato di sodio polverizzato, mischiato con il carbone ed il calcare, viene nuovamente riscaldato nella fornace. Il processo Leblanc è diventato

occupa una posizione strategica per fare arrivare gli zolfi dalla Sicilia battendo la concorrenza inglese⁴. La Francia sarebbe stata, però, in breve tempo sconvolta dai fervori della Rivoluzione del 1789, che ridisegnarono gli assetti socio-politici di mezza Europa.

Nel 1793 il Regno di Napoli aderisce alla I coalizione⁵ contro la Francia e vieta qualsiasi rapporto commerciale con essa, stipulando, di contro, un'alleanza con la Gran Bretagna. Pochi anni più tardi, nel 1798, aderisce a una II coalizione⁶ rafforzando i rapporti economici e politici con l'Inghilterra. Si devono attendere la Pace di Firenze (1801) e gli accordi di Amiens (1802) per una riapertura dei rapporti commerciali con la Francia Rivoluzionaria.

L'analisi degli scambi con l'Inghilterra mostra dati impressionanti. In breve tempo l'esportazione dello zolfo supera di gran lunga le tradizionali produzioni locali. Lo zolfo superò in fretta l'esportazione di olio, vino, grano, ancorando saldamente la sua vicenda alla storia più ampia della Rivoluzione Industriale⁷.

obsoleto, superato dal più redditizio processo ideato da Ernest Solvay nel 1861.

⁴ Vd. G. REBECCHINI ET AL., *Le vie dello zolfo in Sicilia: storia ed architettura*, Officina edizioni, Roma 1991.

⁵ La Prima coalizione è l'alleanza formatasi nel 1792 e continuata fino al 1797 tra la maggior parte delle monarchie europee dell'Ancien Régime contro la Francia rivoluzionaria. Minacciata dalla controrivoluzione interna e dall'ostilità delle monarchie europee, la Francia rivoluzionaria radicalizzò progressivamente le sue posizioni e decise di scatenare una guerra rivoluzionaria contro gli stati dell'Antico regime. Aderirono alla coalizione le potenze continentali, in particolare la Prussia, l'Austria, la Spagna, il Regno di Sardegna e il Regno Unito.

⁶ La seconda coalizione antifrancese (1799-1802) è l'alleanza tra diverse potenze europee, costituitasi per strappare alla Francia le sue conquiste sul continente e restaurare l'Antico Regime. Mentre il generale Napoleone Bonaparte era impegnato nella spedizione in Egitto e non era più in grado di rientrare in Francia dopo la distruzione della flotta francese mediterranea per mano dell'ammiraglio Horatio Nelson, le principali monarchie continentali costituirono una nuova alleanza antirivoluzionaria con la Gran Bretagna. Austria e Russia mobilitarono eserciti poderosi per le campagne in Germania ed Italia nel 1799. La seconda coalizione in seguito si disgregò completamente con la defezione della Russia e con il ritorno del generale Bonaparte. La Gran Bretagna accettò nel 1802 di concludere con la Francia la pace di Amiens che ristabilì momentaneamente la pace in Europa.

⁷ Vd. F. AMATA, *op. cit.*

La riapertura dei rapporti commerciali con la Francia scatena la lotta per ottenere il controllo dello zolfo in Sicilia. Il commerciante francese Amato Taix ne chiede il monopolio al Regno di Napoli, assicurando in cambio la risoluzione della crisi da sovrapproduzione⁸. La richiesta gli viene negata. Riceve in cambio la possibilità di costruire una raffineria a Porto Empedocle (1857). Raffinare lo zolfo in punti adeguati e predisposti per questo, permise di limitare inquinamento e danni alle coltivazioni agricole. Quest'ultima questione era già stata oggetto di discussioni e di contesa tra i proprietari delle miniere e i contadini che lamentavano un calo della produzione agricola a seguito dell'installazione degli impianti estrattivi⁹. Nel 1838 il Regno di Napoli concede finalmente alla Taix Aycard & Co. il controllo esclusivo sulla produzione dello zolfo e l'impianto di Porto Empedocle può fregiarsi del titolo di "reale", permettendo l'intensificarsi dei rapporti commerciali con il resto del Regno e con le città di Marsiglia, Rotterdam, Amburgo, Anversa. Questo periodo risveglia un interesse da parte degli inglesi.

⁸ La sovrapproduzione fu uno dei freni che bloccò lo sviluppo industriale della Sicilia e che diede testimonianza della disorganizzazione della nascente industria estrattiva. La trasformazione indotta alla mobilità interna attraverso la costruzione della ferrovia ha aperto in questo senso cicliche crisi. La facilità nei collegamenti ha prodotto l'illusione che chiunque potesse improvvisarsi imprenditore. La sovrapproduzione determina un crollo dei prezzi e un accatastarsi di materiale nei magazzini. L'incapacità di saper organizzare adeguatamente il commercio fu una delle cause alla base delle continue crisi a cui la produzione dello zolfo fu soggetta. Si registrò inoltre la mancata abilità nel far coincidere il profilo geologico con la struttura degli impianti industriali. Nel 1886 una indagine condotta sulla situazione delle miniere in Sicilia rivela che le 567 zolfare esistenti, di cui solo 389 attive, possono essere ricondotte a soli 150 giacimenti effettivi. La proprietà frammentata e l'estrazione da giacimenti comunicanti effettuata da impianti diversi rese l'attività estrattiva poco praticabile in termini economici. Solo alcuni proprietari costruiscono miniere uniche da giacimenti unici. È il caso dei Pennisi a Floristella, dei S. Elia a Grottacalda, dei Lanza di Trabia a Sommatino.

⁹ Gli scontri tra mondo agricolo e industria mineraria sono un tratto distintivo della produzione siciliana. L'intreccio tra i due sistemi economici è un fatto fondante e ha grandi riscontri anche sul piano fisico. Vedremo più avanti come l'industria mineraria si sia sostanzialmente sovrapposta alla trama agricola della Sicilia più interna, determinando la coesistenza di paesaggi agricoli e minerari.

Successivamente, l'estrazione dello zolfo conosce una fase di arresto dovuta alla scoperta di un procedimento che permette la produzione di acido solforico mediante l'uso delle piriti.

La crisi dura però molto poco. Negli anni cinquanta dell'Ottocento i vigneti del Nord Europa stanno andando in rovina a causa di un parassita, lo *Oidium tuckeri*. Il trattamento con lo zolfo permette la cura dei vigneti in malora. Lo zolfo siciliano viene, allora, richiesto nuovamente da mezza Europa.

Il 1860 è invece una data fondamentale per l'industria dello zolfo. Il limite più evidente del meccanismo produttivo siciliano risiedeva nella carenza di infrastrutture viarie. Lo zolfo veniva ancora trasportato con l'impiego di animali da traino. La costruzione della linea ferrata, strettamente legata alle vie dello zolfo, ne incrementa la produzione e ne stravolge gli assetti territoriali costituiti¹⁰.

La produzione siciliana non seppe però gestirsi. L'organizzazione spesso sommaria e una estrazione incontrollata portavano a continue crisi. Nel 1896 viene fondata l'*Anglo-Sicilian Sulphur Company*¹¹ con lo scopo di sistematizzare la produzione dello zolfo, inserendola all'interno di valori costanti. Raccolse il consenso del 65 % dei produttori siciliani.

La crisi irreversibile si manifesta però nel 1904. Il chimico Herman Frasch aveva messo a punto un processo di estrazione che, attraverso trivellazione, raggiungeva le vene solfuree e,

¹⁰ La costruzione delle prime linee ferrate in Sicilia è un evento strettamente connesso agli impianti estrattivi zolfiferi. La sua costruzione determinò il rilancio delle miniere dell'entroterra, il cui decollo era sempre stato frenato dalla lontananza dai porti d'imbarco, e il conseguente declino delle miniere sorte nei territori costieri di Siculiana, Cattolica Eraclea, ecc. ecc.

¹¹ La *Anglo-Sicilian Sulphur Company Limited* viene fondata a Londra nel 1896. La società, di cui faceva parte Vincenzo Florio, che ne era il procuratore per la Sicilia, e un gruppo di investitori interessati, tra cui gli inglesi Benjamin Ingham e Agostino Pory, era stata creata allo scopo di rilanciare la commercializzazione dell'acido solforico e dei derivati dello zolfo. Gli accordi stipulati con la *Anglo-Sicilian Sulphur Co.* permisero ai produttori l'accesso a un credito per migliorare la struttura delle miniere e renderle più moderne. La sua fondazione permise, per un certo periodo, al settore solfifero siciliano di risollevarsi dalla crisi in cui era precipitato.

successivamente, estraeva il materiale, impiegando acqua e vapore a forte pressione. Tale metodo, che permetteva di risparmiare sui costi di produzione e sulla fatica umana, mal si prestava a un utilizzo in territorio siciliano, a causa delle sfavorevoli condizioni orografiche e topografiche. Il metodo risultava invece adatto alla geografia degli Stati Uniti. Il baricentro della produzione mondiale si spostò, così, in America, determinando il declino e lo spegnimento dell'industria dello zolfo in Sicilia.

L'industria siciliana, in verità, si adoperò per arginare il declino in atto, ma non abbastanza da fermare movimenti che appartenevano a dinamiche globali. Vale comunque la pena ripercorrere alcune delle operazioni messe in atto per contrastare il declino dell'attività zolfifera. Nel 1905 viene stipulato un accordo tra l'*Anglo-Sicilian Sulphur Company* e la *Union Sulphur Company d'America*. Tale accordo prevedeva una limitazione dell'esportazione dello zolfo siciliano in America e rimandava di 10 anni l'esportazione dello zolfo americano in Europa. A questo accordo seguì una maggiore organizzazione dell'industria siciliana. La Legge n. 133 del 15 Luglio 1906 istituisce il *Consorzio obbligatorio per l'industria zolfifera siciliana*, che obbligava i produttori a immagazzinare i prodotti nei porti di Catania, Porto Empedocle e Licata. La vendita sarebbe avvenuta poi per conto e nell'interesse dei proprietari. Una legge del 1910 concedeva, inoltre, la possibilità di apertura delle miniere ai soli soggetti di comprovate capacità imprenditoriali. Tutto ciò nel tentativo di sistematizzare e ottimizzare la produzione isolana¹².

Già nel 1913 viene però disdetto il contratto con gli Americani. Un decreto luogotenenziale del 1918 prolunga di altri 12 anni la vita del Consorzio, che viene definitivamente chiuso nel '32.

Nel 1923 viene tentato un nuovo accordo con gli Stati Uniti. I due paesi erano liberi di vendere nei propri mercati nazionali, mentre il resto della produzione sarebbe stata esportata per 1/3 da parte dei Siciliani e per i restanti 3/4 dagli Americani.

¹² G. REBECCHINI ET AL., *op. cit.*

Nel 1924 nasce F.O.R.Z.A. (Federazione Operatori Raffinazione Zolfi e Affini). Stipula un contratto con il Consorzio impegnandosi ad acquisire lo zolfo grezzo siciliano, raffinarlo e rivenderlo. Anche questo contratto viene revocato nel 1930.

Seguono altre iniziative per limitare il dilagare della produzione statunitense, che non si dimostrano tuttavia adeguate a contrastare l'egemonia americana. Ciò che era stato paventato nel 1904 si stava velocemente consumando. Gli anni Sessanta sanciscono la definitiva chiusura di tutti gli impianti. La fine degli zolfi in Sicilia è già realtà. La ricerca di soluzioni, atte a contrastare la crisi economica derivata dalla chiusura degli impianti, spinge, negli stessi anni, a organizzare, a Palermo, il "Convegno Nazionale dello Zolfo"¹³. Alcuni contributi presentati proposero di assorbire tutta la produzione *in loco*, a uso esclusivamente agricolo.

¹³ Il convegno si concentrò sulla comprensione delle ragioni che hanno condotto alla crisi nazionale dello zolfo, sugli sforzi del passato per superarla, sulla inadeguatezza e l'incapacità della politica nazionale e sui possibili scenari a cui la crisi definitiva dello zolfo poteva dare vita. In particolare, un intervento desta particolare interesse: si tratta dell'intervento del prof. Erbert Koebel che avanzava l'ipotesi di utilizzare lo zolfo siciliano per un uso locale e per l'industria chimica, prospettando scenari industriali basati su un fortissimo uso di zolfo e la loro rapida realizzazione.

3.2 | **ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO E STRUTTURA DELLA FABBRICA**

Le miniere di zolfo disegnavano uno specifico "habitat minerario" che le distingueva e le caratterizzava. Si trattava di miniere molto povere, costruite il più delle volte con materiali rinvenuti sul posto. Le loro strutture erano, specie negli impianti meno organizzati, l'espressione di una cultura industriale arcaica. Le miniere di zolfo si componevano di alcuni elementi che ne marcavano e caratterizzavano lo spazio. L'unica traccia del mondo sotterraneo era costituita dai pozzi per l'aerazione e l'estrazione del minerale. Essi potevano essere costruiti in acciaio o in pietra e la loro fattura dipendeva dalla data di realizzazione e dall'importanza della miniera. Non è infatti raro ritrovare costruzioni in pietra anche nel Novecento. Alcuni pozzi erano realizzati in cemento armato, ma questo avviene solo per le miniere la cui economia riesce a sopravvivere alla crisi sopraggiunta con l'espansione del mercato americano. Prossimi ai pozzi erano i forni, che servivano a una prima lavorazione dello zolfo. Lo zolfo era, infatti, estratto misto a gesso e ad altri minerali, il che richiedeva, già in loco, una prima lavorazione. I processi di lavorazione dello zolfo attraversavano diverse fasi. La fusione costituisce la prima operazione da esercitare sul materiale estratto che, allo stato grezzo, possiede una quantità di zolfo puro pari al 20 – 30% della quantità totale. Mediante la fusione, che avveniva a una temperatura di 116°, lo zolfo veniva separato dalle impurità, fuso e calato all'interno delle casse per la vendita. Il processo di fusione avveniva secondo modalità differenti, dai processi più arcaici alle scoperte più avanzate.

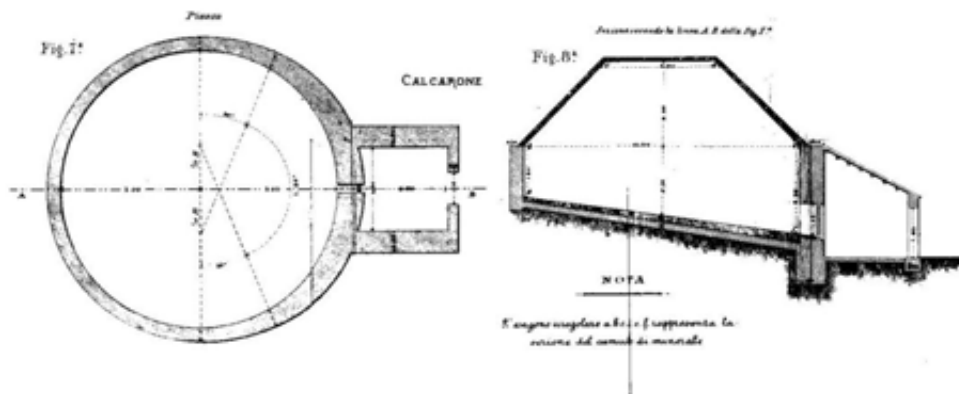
Le calcarelle. È il metodo di fusione più antico. Per estrarre lo zolfo si praticavano nella terra cumuli di 2 metri cubi. In questi cumuli, simili alle fornaci di calce, da cui il nome, si accendeva il minerale da cui si estraeva dal 30 al 40 % di zolfo. Aumentando le dimensioni delle calcarelle cresceva la quantità di zolfo raccolto. Da un

punto di vista costruttivo consistevano in fossi costruiti a piani inclinati per permettere il passaggio dello zolfo fuso verso aperture poste in basso, dette *morti*. Il riempimento sopra il fosso, di forma conica, conteneva fino a 5 mc di materiale non coperto da terriccio. L'assenza di rivestimento permetteva maggiore rapidità nelle operazioni di fusione. In poco meno di 24 ore il processo veniva, infatti, completato. Lo svantaggio consisteva nell'evaporazione dei 2/3 del materiale sottoforma di anidride solforosa, provocando danni economici, per la perdita di elevate quantità di zolfo, e ambientali, per l'ammorbamento dell'aria.

Il calcarone. Condivide lo stesso principio tecnico delle calcarelle, ottenendo però un rendimento maggiore. La sua costruzione era piuttosto semplice e richiedeva di prestare attenzione solamente ad alcune regole per il suo posizionamento. I pochi accorgimenti da osservare erano il riparo dai venti per il terreno prescelto, la vicinanza ai pozzi di estrazione e la non corrispondenza con le gallerie sotterranee. Consiste in una particolare costruzione di forma cilindrica o tronco-conica alta 5 metri. Il pavimento ha una inclinazione di 10° e termina con un'apertura detta, anche in questo caso, *morte*. La ventilazione è assicurata dalla presenza di canali verticali. L'accensione del fuoco avviene dall'esterno, attraverso alcune aperture poste in alto. La cupola è rivestita in *ginisi*¹⁴ e la bocca viene chiusa da un impasto di gesso. Dopo la fusione, il materiale cola verso alcune aperture praticate nella bocca e viene raccolto in apposite forme, comunemente dette *balate*. Sebbene più efficiente delle calcarelle, rimane comunque un procedimento poco vantaggioso da un

¹⁴ *ginisi*: polvere di carbone

punto di vista economico, per lo spreco di materiale, e ambientale, per l'ingente produzione di fumi.

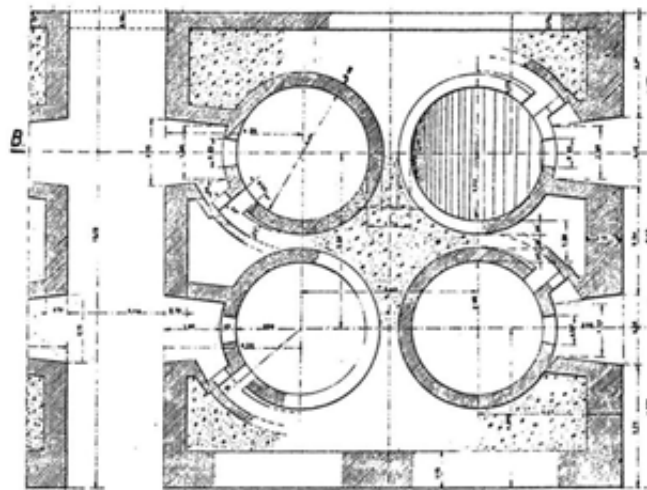
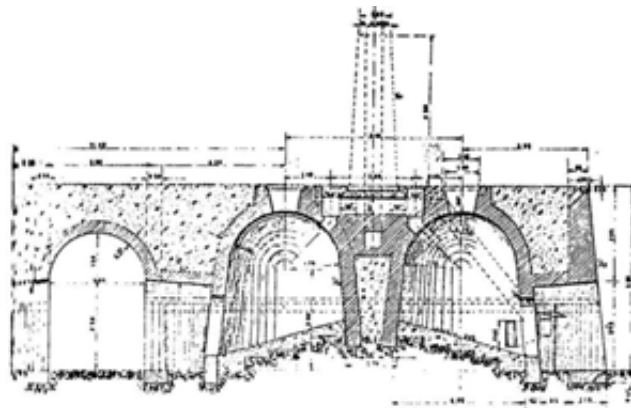


Disegni tecnici esplicativi del funzionamento di un calcarone. Da L. PARODI, op. cit

I forni Gill. L'invenzione si deve a Roberto Gill¹⁵, del quale porta il nome. Datata 1880, venne costantemente perfezionata, rendendo l'estrazione dello zolfo sempre più efficiente. Era basata su un principio di risparmio energetico. Il calore prodotto da una prima fusione era, infatti, riutilizzato per la fusione successiva di nuovo materiale. Il forno, a celle comunicanti, consentiva un miglioramento delle operazioni e una sistematizzazione dei cicli e delle fasi di produzione. Questo tipo di forni ebbe, comunque, minore fortuna dei calcaroni e fu utilizzata solo negli impianti meglio organizzati. I forni Gill erano costituiti da una serie di unità identiche poste in batteria e possedevano due o più celle adiacenti, in comunicazione tra loro attraverso un condotto orizzontale più alto. Tra cella e cella insisteva una saracinesca e, alla fine del percorso orizzontale, si ergeva una canna fumaria. Il minerale veniva caricato

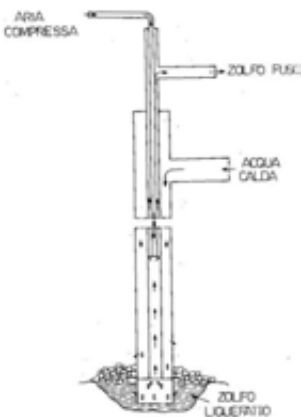
¹⁵ Roberto Gill, ingegnere originario di Marsala. Nel 1880 mette a punto un nuovo metodo di fusione dello zolfo di gran lunga più efficiente dei metodi usati in precedenza.

dall'alto, dalla copertura a calotta. Il pavimento era inclinato, come nei calcaroni, e convergeva in un punto più basso, per la raccolta del materiale fuso. Accesa la prima cella, detta anche *cella motrice*, si aveva una propagazione del calore verso le altre celle, che provocava la fusione del materiale in batteria.



Alzato e pianta di un
forno Gill a quadriglia.
Miniera Muculufa.

Oltre alla fusione esistevano altre modalità, più complesse, che permettevano la separazione dello zolfo dalle impurità. Tra le più diffuse ricordiamo:



Funzionamento metodo Frasch

Flottazione. Consiste nella separazione chimica del composto grezzo attraverso processi e additivi chimici. Il materiale estratto, tritato finemente, veniva inserito all'interno di vasche contenenti acqua e un additivo chimico (generalmente olio di trementina). La sospensione del materiale provocava un distacco fisico facendo imbibire il materiale.

Metodo Frasch. Permette l'estrazione di zolfo puro al 98 % mediante un unico processo. Attraverso trivellazioni veniva intercettata una vena sulfurea da cui si estraeva lo zolfo mediante l'esercizio di acqua e vapore a forte pressione. Tale metodo permetteva di risparmiare sulla fatica umana dei *carusi* e dei *picconieri*. Poco praticabile in Sicilia per via delle sfavorevoli condizioni orografiche e topografiche, costituì la fortuna delle miniere americane. La sua introduzione nei processi di estrazione segnò, come già ripetuto, la fine degli zolfi in Sicilia.

Le raffinerie. La raffinazione dello zolfo permetteva di immettere nel mercato materiale che non necessitava di ulteriori trattamenti. Quanto già fatto da *Taix* nella raffineria di Porto Empedocle, viene riproposto e sperimentato anche a Catania e a Licata, migliorando di fatto l'attività commerciale. La raffinazione è necessaria per portare la purezza dello zolfo dal 98 %, a cui si arrivava dopo la fusione, al 100% richiesto dal mercato. È eseguita attraverso la liquefazione in casse di ghisa, ebollizione in

*storte*¹⁶ di ghisa, riscaldamento dei prodotti di combustione e compensazione in recipienti cilindrici chiusi. Successivamente avviene il passaggio in altri recipienti aperti, fino a che non viene versato negli stampi. I pani di zolfo, del peso di 50 kg, o i "cannoli" di forma cilindrica sono i prodotti finali.

Sublimazione. Le *storte* utilizzate sono pressoché identiche a quelle usate per la raffinazione. I vapori fuoriusciti dalle *storte* sono immessi in ampie camere in muratura. Per il rapido raffreddamento passano sottoforma di polvere finissima. I *fiori di zolfo* rappresentano il prodotto finale di questo processo. Le dimensioni delle camere sono di 15 x 7 m per 9,50 m di altezza. I fiori avevano diversa granulometria ed erano raccolti una volta a settimana in relazione alle dimensioni.

Molitura. Consiste nella polverizzazione dello zolfo di alta qualità o di quello già raffinato. Dopo essere stato sminuzzato in un frantumatore metallico viene condotto al frantoio. Quest'ultimo si costituisce di una base in pietra lavica (diametro 2 m) sulla quale girano 2 *molazze* circolari di 1,60 m di diametro e 0,52 m di spessore. La polvere ottenuta viene condotta verso *buratti*¹⁷ con un crivello interno in rete metallica e uno esterno in seta. Il *molito* è la polvere che si ottiene da questo procedimento. Gli scarti sono utilizzati per avviare un ulteriore processo di molitura. L'intero processo aveva una durata di 10 ore, da cui si ottenevano 10 tonnellate di molito.

¹⁶Una storta è un oggetto utilizzato per la distillazione di solidi. Consiste di un contenitore sferico con un lungo collo piegato verso il basso. Il liquido da distillare viene sistemato nel contenitore e scaldato. Il collo agisce da condensatore, permettendo ai vapori di condensare e fluire, lungo il collo stesso, in un contenitore posizionato ad un livello inferiore.

¹⁷ Sono gli strumenti usati per operare la burattatura (o barilatura), una lavorazione meccanica di finitura superficiale.

Ventilazione. Lo zolfo ventilato si ottiene esclusivamente da zolfo raffinato. Dopo una prima frantumazione, lo zolfo viene trasportato nel frantoio, formato da una cremagliera circolare dentata e un piatto con denti radiali, che ne permette la riduzione in polvere finissima. Una corrente di anidride carbonica, spinta ad alta velocità da un ventilatore, conduce la polvere in un recipiente cilindrico in lamiera di ferro (diametro 1,80 m e altezza 4 m). La parte più fine rimane attaccata alla parete e costituisce il *ventilato* vero. Il resto, dopo essere stato ricondotto al frantoio, avvia un nuovo ciclo.

Il lavoro in miniera possedeva una gerarchia sociale interna alquanto complessa. Al vertice della piramide erano i *picconieri*, che esercitavano un controllo diretto sui *carusi*¹⁸, a cui erano spesso legati dal *soccorso morto*. Quest'ultimo era un patto stipulato tra i picconieri e le famiglie dei *carusi*. Il controllo sui bambini, la quasi totalità in età scolare, veniva ceduto sotto pagamento di un compenso anticipato alle famiglie. Il picconiere ne assumeva allora un controllo assoluto. Il ruolo dei *carusi* all'interno delle miniere era fondamentale. Avevano il compito di trasportare in superficie lo zolfo estratto, caricandosi in spalla gli *stiratura* (cesti in vimini) colmi di materiale con un peso che variava dai 25 ai 50 kg. Altre figure fondamentali nella filiera del lavoro erano i *carcarunara* e gli *arditura*. I primi lavoravano nei calcaroni, gli altri nei processi di fusione e colatura dello zolfo. Entrambi condividevano il privilegio di vivere fuori dai cunicoli che si districavano sottoterra.

Le condizioni in cui gli stessi operai erano costretti a vivere descrivono un quadro non molto dissimile dai racconti sulle città della prima Rivoluzione Industriale. Piccoli paesi a vocazione

¹⁸ Il termine *caruso* può essere tradotto in italiano con il significato di ragazzo. La parola *caruso* deriva dall'espressione latina *carens usu* (carente d'esperienza) ed era utilizzata in passato per riferirsi ai ragazzi mandati dalle famiglie a lavorare per un magro guadagno e per dare loro un mestiere, assumendo il ruolo di garzoni o apprendisti.

agricola vennero colpiti da una crescita demografica senza precedenti. L'industria dello zolfo stava attirando verso i piccoli centri dell'entroterra siciliano un gran numero di lavoratori. Questi ultimi iniziarono a dislocarsi nelle zone igienicamente più precarie dei piccoli paesi. Le abitazioni erano dei tuguri a piano terreno. Intere famiglie ne condividevano i piccoli spazi con gli animali. Infiltrazioni di acqua e umidità rendevano ancor più precarie le condizioni igienico-sanitarie.



Grottacalda (1940), Casa degli operai. Fondo Edison.

Per i giacimenti lontani dalle città gli impianti industriali comprendevano anche gli alloggi e le abitazioni per gli operai. Tali abitazioni erano lontane dalle sperimentazioni che stavano avvenendo altrove. In soli 200 mc potevano convivere anche 60 operai. I letti erano dei tavolati attaccati ai muri su cui venivano accatastati gli operai. Le immagini pervenuteci descrivono ambienti fatiscenti e igienicamente precari. Diversa era invece la condizione delle case operaie costruite dalle società industriali più organizzate, anche se non cambiavano di molto i risultati per via

del sovraffollamento degli spazi. Potevano, però, almeno contare su acqua potabile e servizi igienici¹⁹.



Grottafalda (1940), Edificio della mensa. Fondo Edison.

Vivere in queste condizioni era spesso all'origine di malattie e infezioni. Gli operai, costretti a lavorare intere settimane sottoterra, soffrivano comunemente di malattie polmonari e cardiovascolari. Tutto ciò è minuziosamente descritto dai racconti letterari ambientati in miniera. Queste condizioni diedero vita a organizzazioni sindacali di una certa importanza e condussero a una serie di rivolte per migliorare le condizioni fisiche e ambientali in cui erano costretti a vivere i lavoratori. Non ebbero tuttavia alcun effetto. Come spesso accade per organizzazioni del genere, i vari movimenti operai non dialogarono e non collaborarono in

¹⁹ Nell'ultimo decennio del XIX secolo l'80% dell'occupazione mineraria italiana era concentrata in Sicilia, per la quasi totalità dedicata all'estrazione dello zolfo. È questa la ragione principale per cui si operò, durante il ventennio, la scelta di insediare gli zolfatai nelle vicinanze dei complessi estrattivi. Quattro villaggi (Villaggio S.Barbara, Lercara, Villaggio Mosè e Villarosa) sono stati progettati in Sicilia dall'Istituto Fascista per le Case Popolari. Le tipologie abitative usate nei villaggi minerari siciliani riprendevano l'esperienza delle abitazioni operaie realizzate nell'800 nel nord Europa e nell'Italia settentrionale.

maniera reciproca causando il veloce spegnimento delle sommosse²⁰.

In questo panorama, Caltanissetta costituisce un documento eccezionale. Investita più di ogni altra città siciliana dall'economia dello zolfo, diventava nel corso dell'Ottocento una città a due dimensioni. La città borghese da una parte e quella operaia dall'altra, chiaramente separata dalla prima, con le sue viuzze e la sua cappella, in cui venivano celebrati i funerali dei minatori morti sul lavoro. I corpi degli zolfatari, vittime di incidenti, non entravano, infatti, in città poiché macchiati dalla violenza e dal peccato del lavoro in miniera. «Una separatezza ulteriormente ribadita quando, più tardi, in piena età di "razionalizzazione fascista", secondo modelli nordeuropei²¹, si diede vita alla realizzazione del quartiere operaio di Santa Barbara, a metà strada fra il centro cittadino e i contigui insediamenti estrattivi²². Gli alloggi per i minatori sono il fulcro di questo villaggio. Vennero costruiti secondo quattro differenti tipologie, declinando diverse esigenze abitative. Un primo gruppo di case è costituito da 3 alloggi indipendenti con scala propria. Il secondo tipo disimpegna, invece, quattro alloggi, con quelli superiori dotati di scala indipendente. Il terzo è caratterizzato da un muro che divide completamente un alloggio dall'altro, mentre il quarto possiede due alloggi indipendenti per ogni piano (al piano superiore si accede tramite scala esterna che copre l'ingresso al piano inferiore)²³.



Caltanissetta, il quartiere Santa Barbara durante il cantiere per la sua costruzione

²⁰ Vd. G. BARONE, C. TORRISI, *Economia e società nell'era dello zolfo*, S. Sciascia editore, Caltanissetta 1989.

²¹ In particolare, diventa un modello costruttivo di riferimento la "Mulhousienne", tipologia di casa con giardino annesso, adiacente a una strada di servizio, che in questi anni veniva costruita a Caltanissetta, costituita da una facciata divisa in due parti sfalsate.

²² C. TORRISI, *La Sicilia dello Zolfo fra Ottocento e Novecento*, in J. GOUTTEAU, *Dallo zolfo al carbone. Scritture della miniera in Sicilia e nel Belgio francofono*, Annali della Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Palermo 2005, Palermo p. 32.

²³ Informazioni tratte dalla tesi di laurea "Quartiere Santa Barbara a Caltanissetta: analisi e riqualificazione", discussa da Manuel Michele Scarpulla presso la Facoltà di ingegneria edile di Palermo nell'anno accademico 2011-2012, relatore prof. Silvia Pennisi.

3.3 | SISTEMA FISICO E GEOGRAFIA DEL TERRITORIO

« [...] Campi a grano, pascoli naturali, e maggesi lavorati alla profondità di un palmo – ecco la descrizione completa di tutta l'immensa campagna [...]. Si può camminare a cavallo per cinque o sei ore da una città all'altra e non mai vedere un albero, non un arbusto. Si sale e si scende, ora passando per i campi, ora arrampicandosi per sentieri scoscesi e rovinati dalle acque; si passano i torrenti, si valicano le creste dei poggi; valle succede a valle; ma la scena è sempre la stessa: dappertutto la solitudine, e una desolazione che vi stringe il cuore. Non una sola casa di contadini. A lunghissimi intervalli, forse a ore di distanza, si trova qualche grande casolare all'apparenza antica e trasandata, con una costruzione che accenna insieme a fortezza e a granaio. È quello il centro dell'amministrazione di qualche grande tenuta o ex feudo, servendo talvolta più di magazzino provvisorio, che di luogo di abitazione. Per strada si incontra forse qualche gruppo di contadini che tornano dal lavoro, a piedi, o a due e tre a cavallo di un asino o di un mulo, tutto spelacchiato e piagato, sul quale hanno pure caricati tutti gli arnesi di campagna, cioè l'aratro e la zappa»²⁴.

La descrizione che Sonnino fa della Sicilia interna sul finire dell'Ottocento descrive in maniera esemplare il sistema di paesaggio che caratterizza l'entroterra siciliano. Il centro della Sicilia, comunemente detto l'"isola nell'isola", possiede una struttura fisica in cui la trama naturale prevale ancora sull'insediamento umano. Si tratta di un territorio modellato per millenni da un sistema agricolo caratterizzato dalla coltivazione prevalente di grano e cereali, a cui solo negli ultimi secoli si era sovrapposta l'economia legata allo sfruttamento minerario e il

²⁴ S. SONNINO, *I contadini in Sicilia*, Tipografia Berbera, Firenze 1877, pp.14-15.

giallo del grano si era intrecciato con quello dello zolfo. L'ossatura infrastrutturale che ha trasformato e attualizzato questo territorio non ha avuto un impatto sostanziale sul sistema di relazioni ambientali, così che il rapporto tra paesaggio agricolo, foresta e centri urbani vede ancora un primato delle linee del sistema fisico-naturale su quelle degli insediamenti umani. Il sistema abbraccia un territorio in parte identificabile con le regioni montuose dei Monti Erei²⁵ e dei Monti Sicani²⁶. Si è consolidato un sistema di paesaggio tracciato da una complessa compagine di città arroccate su alture per il controllo del territorio e circondate da una campagna punteggiata da bagli e masserie. Il massimo numero di miniere di zolfo si trova sulla linea che congiunge l'Etna a Cattolica Eraclea e che, nella sua conformazione geologica, arriva fino al punto in cui, nel 1831, sorse l'isola Ferdinandea²⁷. Proprio l'arrivo in questo punto lascia supporre l'azione vulcanica



La rocca di Calascibetta vista da Enna in un disegno di Alvar Aalto

²⁵ I Monti Erei sono un gruppo montuoso della Sicilia centrale che per la maggior parte della sua estensione ricade nella parte centrale e settentrionale della Provincia di Enna. Gli Erei hanno origine calcarea e quasi mai raggiungono altezze ragguardevoli. L'area era un tempo tra le più importanti del mondo per l'estrazione dello zolfo. Il gruppo montuoso è ricco di laghi tra cui spiccano per importanza il Lago Pergusa e il Lago Pozzillo. A causa della successione di rilievi accidentati, la popolazione e la densità abitativa sono entrambe ridotte. Il gruppo montuoso è attraversato dall'autostrada A19 Palermo-Catania e da una ferrovia d'identica percorrenza. La maggior parte delle altre strade che attraversano la regione è ricca di tornanti, a causa dell'accidentalità del territorio, geologicamente instabile. Il patrimonio naturalistico dei Monti Erei è uno dei meglio conservati e dei più ricchi dell'isola. Città d'arte sono Enna, Piazza Armerina e Nicosia; scavi archeologici di primaria importanza sono: la cittadella indigena ellenizzata di Morgantina con l'agorà e il teatro greco, la Villa del Casale, patrimonio dell'umanità UNESCO per i suoi inestimabili mosaici romani, l'area archeologica romana di Centuripe.

²⁶ La catena dei Monti Sicani insiste nell'area centro-meridionale della Sicilia, tra le province di Agrigento e Palermo. Il territorio è caratterizzato da una zona collinare di natura argillosa o arenacea adibita a pascolo ed una zona montana, oltre i 900 m, costituita da rocce calcaree pelagiche del mesozoico.

²⁷ L'isola Ferdinandea è una vasta piattaforma rocciosa situata a circa 6 metri dalla superficie marina nel Canale di Sicilia, tra Sciacca e l'isola di Pantelleria. Essa costituisce ciò che rimane di un apparato vulcanico emerso nel 1831, a seguito dell'eruzione sottomarina di un vulcano che si innalzò dall'acqua formando l'isola.

nella formazione dei bacini zolfiferi e negli sconvolgimenti tettonico-geologici del Mediterraneo. Raggruppamenti di miniere si hanno anche nella Valle del Platani²⁸. I principali gruppi minerari si articolano nelle seguenti 4 province:

- Provincia di Agrigento: nei comuni di Agrigento, Racalmuto, Grotte, Campobello, Comitini, Aragona, Casteltermini, Cianciana, Cattolica e Favara;

- Provincia di Caltanissetta: nei comuni di Luncio, San Leonardo, San Cataldo, Serradifalco, Delia, Sommatino, Riesi e Montedoro;

- Provincia di Enna: nei comuni di Valguarnera, Enna, Villarosa, Agira, Assoro, Centuripe, Leonforte, Rammacca, Raalbuto;

- Provincia di Palermo: nel solo comune di Lercara Friddi, la cui storia rivela rapporti nella gestione con i Florio e con i *Rose Gardener*, famiglia inglese impiantatasi in Sicilia per il commercio dello zolfo.

L'intreccio tra vocazione agricola ed estrazione mineraria è un dato essenziale per comprendere i caratteri portanti del paesaggio minerario siciliano. L'industria mineraria ha occupato il sottosuolo dei campi di grano, stravolgendo equilibri consolidatisi nei secoli. Le trasformazioni ambientali e territoriali messe in atto riguardano due aspetti fondamentali. Uno è legato alle trasformazioni dovute alle attività proprie della pratica estrattiva, l'altro attiene, invece, alle trasformazioni territoriali che la costruzione della ferrovia per il trasporto dello zolfo ha determinato.

²⁸ Il Platani è uno dei più importanti corsi d'acqua del versante meridionale della Sicilia e il quinto dell'isola per lunghezza. Attraversa le province di Palermo e Agrigento, segnando anche il confine tra quest'ultima e quella di Caltanissetta. Lungo il fiume si sono attestati nei millenni diversi insediamenti umani.

Le modificazioni ambientali legate alle attività estrattive hanno apportato cambiamenti alla struttura agricola del territorio e agli habitat costituiti. Sin dall'avvio della pratica estrattiva pervengono testimonianze delle reazioni che gli abitanti dell'isola ebbero rispetto a quanto stava accadendo. La combustione degli zolfi causava moria di bestiame e calo della produttività. Fu il dato economico ad avere però la meglio sulle rivendicazioni degli agricoltori. La realtà veniva stravolta, attribuendo alla combustione dello zolfo proprietà medicinali tali da rendere asettica l'aria e l'acqua. Le leggi del 1809 che imponevano la combustione dello zolfo a una distanza di almeno 2 miglia dai centri abitati e il divieto assoluto di farlo nei mesi che vanno da maggio a settembre vennero costantemente disattese. *«Il paesaggio costruito delle miniere altera profondamente il paesaggio naturale delle campagne e rende precari gli insediamenti abitativi dei paesi. L'industria zolfifera plasma le trasformazioni ambientali della Sicilia interna²⁹»*.

Più complessa e articolata è la vicenda delle trasformazioni territoriali indotte dalla costruzione della linea ferroviaria. La sua introduzione all'interno della struttura territoriale è stata usata per migliorare l'organizzazione del mercato dello zolfo. La sua costruzione ha segnato il rilancio di alcune miniere e il declino di altre. La strada ferrata ha avuto un ruolo trainante nella tessitura dei paesaggi dello zolfo. Prima della sua realizzazione il trasporto del materiale estratto avveniva mediante l'impiego di animali da soma. Questa condizione aveva determinato la fortuna delle miniere dislocate lungo la costa. Le miniere sorte nei pressi di Porto Empedocle, Siculiana, Licata vivono per molto tempo una rendita di posizione. La vicinanza al mare assicurava infatti un abbassamento dei costi di produzione. Al contrario i giacimenti della Sicilia più interna erano esclusi dai circuiti produttivi principali. La lontananza dal mare rendeva economicamente poco vantaggiosa l'estrazione dal sottosuolo. Nel 1859 nasce l'interesse

²⁹ G. BARONE, *Zolfo: Economia e società nella Sicilia industriale*, S. Sciascia editore, Acireale 2000.

per la costruzione di una rete ferroviaria interna alla Sicilia. Nello stesso anno viene fondato il giornale "*Le ferrovie sicule*" e si avvia una trattazione per attrarre investimenti esteri. Il tracciato della ferrovia deve, da un lato, assecondare le vie commerciali consolidate, dall'altro sostenere le pretese imprenditoriali dell'aristocrazia isolana. La pratica agricola stava ormai andando in declino. Il *business* dello zolfo era una attività economicamente vantaggiosa e richiesta dalle potenze straniere e le diramazioni ferroviarie verso luoghi difficilmente raggiungibili avrebbero fatto la fortuna dei loro proprietari. Vengono così costruite due tratte fondamentali: la Palermo – Lercara – Porto Empedocle e la Catania – Leonforte – Caltanissetta – Xirbi. L'introduzione della strada ferrata stravolge gli assetti territoriali ed economici. Il primo effetto è quello di rilanciare le miniere andate in disuso (Riesi, Sommatino, Serradifalco, San Cataldo), determinando il declino degli impianti sulla costa. L'altro effetto, più consistente, è quello di avere spostato il baricentro delle attività economiche dell'Isola da Palermo a Catania. Esauritisi i giacimenti di Lercara, la capitale rimase pressoché esclusa dal commercio dello zolfo. Catania riuscì ad ottenere invece la raffinazione del materiale proveniente dai maggiori giacimenti dell'entroterra. Tali dinamiche economiche modificarono gli assetti urbani della piana. Venne in primo luogo servita la costa della linea ferroviaria e costruito l'ampio complesso delle Ciminiere³⁰. Lungo la costa sorsero magazzini, fabbriche, luoghi per il commercio che modificarono l'affaccio di Catania sul mare. Il paesaggio urbano venne plasmato dall'attività industriale.

³⁰ Le Ciminiere di Catania costituiscono un grande complesso industriale di raffinazione dello zolfo estratto dalle miniere dell'entroterra siciliano. Il complesso industriale sorge a nord-est della stazione di Catania Centrale ed è composto da grandi edifici industriali in mattoni e pietra lavica, caratterizzati da alte ciminiere che servivano alla dispersione dei fumi derivati dalla raffinazione dello zolfo. Il complesso era nato progressivamente nella metà del secolo XIX quando gruppi imprenditoriali anglo-siciliani e commercianti locali avevano costruito impianti di molitura, di stoccaggio e di trasformazione degli zolfi provenienti dalle varie miniere della Sicilia centrale. Abbandonati del tutto già dalla metà degli anni sessanta, sono stati oggetto di progetto di recupero e restauro.

Le raffinerie di zolfo divennero il segno più evidente della città arrivando dal mare.

La fine degli zolfi in Sicilia ha restituito i suoli all'uso agricolo e modificato nuovamente la percezione del paesaggio delle aree più interne. Smessa la loro funzione, le strutture obsolete per l'estrazione e la fusione dello zolfo sono state nuovamente annesse alla trama agricola. Forni Gill, calcheroni e pozzi per l'estrazione sono oggi immersi, laddove non sono state avviate operazioni di rinaturazione e rimboschimento, nel giallo dei campi di grano. Questa condizione costituisce uno straordinario valore culturale e la si ritrova nelle miniere di Comitini, Villaggio Mosè, Grottafalda, Cozzo Disi ecc. Stessa sorte è toccata ai chilometri di ferrovia a scartamento ridotto che di snodava per l'entroterra. La dismissione della ferrovia ha coinciso con la chiusura delle attività estrattive, poiché era venuta meno la ragione della sua costruzione. I tracciati su cui corrono i binari attraversano paesaggi agricoli mozzafiato, la cui lettura è accentuata dalla costruzione delle opere d'arte ferroviarie (alzati, rilevati, gallerie, ponti). Le linee a scartamento ridotto tagliano i campi e le trame agricole e costituiscono eccezionali dispositivi di lettura del paesaggio siciliano.

L'intreccio tra paesaggio agricolo e paesaggio minerario è, in qualche modo, anche il risultato del regime di proprietà a cui erano sottoposte le miniere. Estendere la proprietà del suolo a quella del soprassuolo trasformò, in corrispondenza dei giacimenti, il latifondo agricolo in complesso minerario. Bagli, masserie, residenze padronali si attestano quasi sempre in corrispondenza degli impianti estrattivi e sono l'espressione più evidente di un'agricoltura che precede la miniera. La dismissione ha fatto in modo che, in più zone, le coltivazioni e i campi di grano hanno rioccupato i siti estrattivi. La convivenza tra archeologia mineraria e agricoltura è il segno della struttura territoriale che reggeva il latifondo siciliano e costituisce oggi uno straordinario paesaggio culturale. Del resto, la porzione di territorio copre l'area del granaio di Roma, la stessa in cui durante l'era imperiale l'agricoltura

dell'entroterra viene sostituita con la monocultura del grano³¹. Le strutture minerarie immerse nella campagna coltivata e nel paesaggio agricolo della Sicilia contribuiscono ad accentuare il senso di surrealismo che gira intorno alle miniere e a generare spazi metafisici.



Carta delle Miniere in Sicilia, in L. PARODI, *op. cit.* Rielaborazione tratta da V. SAPIENZA e A. MONTELEONE, *op. cit.*

³¹ Dopo l'occupazione romana, l'intera Sicilia fu trasformata e l'attività agricola diventa la principale fonte economica della provincia, per la prevalente coltivazione del grano. Così la Sicilia si trasformò in "granaio di Roma". Numerose tracce archeologiche danno testimonianza della presenza di avamposti agricoli nella campagna siciliana. La massima espressione è rappresentata da Villa Romana del Casale a Piazza Amerina.

Tra le province coinvolte nella vicenda, il territorio di Enna è probabilmente il più ricco per ricchezza del sottosuolo e partecipa, nella sua organizzazione, a due differenti gerarchie interne. Una, più generale, appartiene alla già descritta fisionomia comune a gran parte dell'entroterra siciliano. L'altro, più specifico, si compone di sottosistemi che ne sostengono e ne articolano l'organizzazione interna. Al paesaggio minerario e roccioso si contrappone un sistema idrogeologico molto forte, delimitato dalla presenza dei Nebrodi, che lo separa dalle province di Catania e Messina. Le comunità hanno organizzato un sistema di controllo delle acque in dighe e bacini artificiali che hanno fortemente caratterizzato il territorio antropico (lago di Pergusa, invaso di Pozzillo, etc.). Altro elemento caratterizzante sono gli affioramenti gessoso-zolfiferi diffusi tra Leonforte, Agira e Centuripe, che trovano la massima espressione nel complesso di Floristella e Grottacalda. Si aggiunge il sistema di parchi archeologici, con la Villa Romana del Casale³² e Morgantina³³ in testa, che articolano un parco territoriale pluritematico. La struttura orografica e morfologica ha orientato il modo in cui le popolazioni si sono insediate nel territorio. Questo sistema è testimoniato dalla presenza di insediamenti umani lungo un arco di tempo che si estende dalla preistoria ai giorni nostri e che ribadisce il riproporsi di una regola insediativa che tiene insieme conformazione fisica dei luoghi, posizione strategica e organizzazioni produttive. Il comprensorio è anche munito di un efficiente sistema viario che vede l'articolarsi in diversi livelli

³² Morgantina è un'antica città siculo-greca. La città venne riportata alla luce nel 1955, da una campagna archeologica diretta dall'Università di Princeton. Gli scavi sinora compiuti consentono di seguire lo sviluppo dell'insediamento per un periodo di circa un millennio, dalla preistoria all'epoca romana. L'area visitabile conserva resti databili dalla metà del V alla fine del I secolo a.C., il periodo di massimo splendore della città. Da questo sito provengono importantissimi reperti archeologici, come la Venere e il cosiddetto tesoro di Morgantina.

³³ La Villa romana del Casale è una struttura tardo-antica, la cui tipologia è riconducibile a quella del palazzo imperiale e i cui resti sono stati ritrovati a circa quattro chilometri da Piazza Armerina. Dal 1997, fa parte del Patrimonio Mondiale dell'Umanità dell'UNESCO. Il primo assetto museografico si deve all'architetto Franco Minissi. È universalmente nota per i suoi mosaici, tra i meglio conservati dell'antichità.

organizzativi. L'ambito è attraversato dalle vecchie strade romane, che da Agrigento conducevano verso Catania. Parte del sistema viario in uso ricalca la viabilità storica, utilizzando i sistemi vallivi e i crinali già tracciati nel passato. Accanto al sistema viario ereditato dal passato esiste un'ulteriore rete stradale articolata in una doppia gerarchia interna. Un primo sistema di strade, con orientamento est-ovest, segue le linee tracciate dalle regioni montuose degli Erei, l'altro, "a pettine", interseca e completa il primo ed è costituito da differenti tracciati e dalle linee della viabilità provinciale. Questo sistema, sebbene ammetta frequenti eccezioni, costituisce una regola evidentemente percepibile. Offre un doppio sistema di relazioni: uno che intreccia la viabilità interna, l'altro connesso ai territori provinciali e ai nodi infrastrutturali regionali. Emerge, a dispetto di un sistema viario così diffuso, l'assenza di fenomeni di conurbazione, a testimonianza della rigidità delle modalità insediative sedimentatesi nel territorio. Quest'ultima si articola, come già detto, in un cospicuo numero di rocche, legate da un reciproco sistema di relazioni che le lega alle altre città e al proprio territorio agricolo. Quest'ultimo richiama il più generale sistema di coltivazioni dell'entroterra siculo, fatto di ingente produzione di grano e cereali.

*Miniera di Comitini,
sovrapposizione di paesaggio
agrario e paesaggio minerario.
Foto dell'autore.*



3.4 | IL PAESAGGIO DELLO ZOLFO TRA IMMAGINARIO COLLETTIVO E RACCONTO LETTERARIO

« [...] Sono tante le cose che a un certo punto confluiscono a creare uno scrittore! Caratteristiche innate, concomitanze storiche, dati economici. Per esempio, senza la zolfara, senza la presenza e il peso delle miniere di zolfo, credo che la Sicilia occidentale, alla quale appartengono Pirandello, Rosso di San Secondo, Nino Savarese, Francesco Lanza, e io stesso, non avrebbe prodotto scrittori. La zolfara ha rappresentato una grande apertura sul mondo, una grande occasione di presa di coscienza per l'uomo siciliano. In quell'universo chiuso, discretamente abbruttito che era il mondo contadino della Sicilia feudale, lo zolfataro è entrato come un personaggio demoniaco: era un uomo diverso, privo del tradizionale senso della roba e del denaro, che rischiava la vita ogni giorno, che amava ubriacarsi, mangiar bene e attaccar briga, che scialacquava i pochi quattrini che guadagnava tanto duramente, e che ha brutalmente introdotta una diversa visione del mondo. Qualcuno insomma che si è messo a vivere la vita nella sua mobilità e nel suo divenire, ad avere un'idea di bellezza al di là della natura. Tranne Tomasi di Lampedusa, tutti gli scrittori della Sicilia occidentale provengono direttamente dal mondo della zolfara»³⁴.

L. SCIASCIA

Le zolfare siciliane sono diventate celebri oltre i confini dell'isola grazie ai racconti degli scrittori siciliani. Questo supporta l'idea, affermata già parecchio tempo, secondo cui l'analisi spaziale condotta attraverso la lettura di fonti indirette (letterarie, artistiche, cinematografiche) è in grado di ampliare e ridefinire i propri confini e le proprie prospettive. Di contro, negli ultimi anni si sta diffondendo la lettura geografica delle opere letterarie nel tentativo di verificare la riconoscibilità dei luoghi della memoria e cogliere nel paesaggio e nel territorio i segni che, se propriamente interpretati, possono servire da supporto valido per una sua più

³⁴ L. SCIASCIA, *La Sicilia come metafora. Intervista di Marcelle Padovani*, Arnoldo Mondadori editore, Milano 1979, p.81.

esaustiva comprensione. Si tratta di tracciare una geografia della mente che sommandosi a quella fisica possa aggiungere significato ai luoghi. Lo spazio letterario diventa in questi casi il mezzo più adeguato per ricostruire la fisionomia di luoghi e paesaggi che le recenti trasformazioni territoriali hanno prodotto. Lo spazio è allora una stratificazione di segni e simboli da interpretare. I segni che emergono da un luogo costituiscono la sua identità e la sua risorsa, *«anzi è la sua identità divenuta risorsa, unica e irriproducibile, riferimento sociale, espressione materiale di spiritualità che impregna tutto lo spazio geografico, lo differenzia e connota, sublimandolo quale entità suprema in cui non è più possibile comprendere dove finisce l'oggetto e inizia il significato, né dove finisce la realtà materica ed inizia la sua meravigliosa trasfigurazione»*³⁵.

L'intreccio di relazioni tra luoghi e letteratura ha recentemente spinto verso la costruzione di parchi letterari³⁶, intesi come spazi della memoria, i cui paesaggi hanno ispirato opere letterarie e che, nelle tendenze omologanti della società contemporanea, rischiano di scomparire per sempre. Lo studio dell'ambientazione di romanzi e novelle costituisce una *«fonte di conoscenza di paesaggi e di ambienti che si configurano come patrimonio di specificità e di testimonianza, di valori intrinseci (naturali, storici, culturali) delle comunità locali da proteggere, conservare e rivitalizzare, in una strategia cognitiva nuova che rinvia a processi di territorializzazione dello spazio e di nascita e/o trasformazione del tessuto sociale ed economico»*³⁷. I parchi letterari non vanno assimilati o confusi con i più comuni parchi naturalistici. Sono, al contrario, quei luoghi in cui l'immaginario

³⁵ C. BARILARO, *I Parchi Letterari in Sicilia. Un progetto culturale per la valorizzazione del territorio*, Rubettino editore, Soveria Mannelli 2004, p.7.

³⁶ I parchi letterari nascono da un'idea di Stanislaw Nievo, pronipote dello scrittore delle *Confessioni di un Italiano*. L'idea venne fuori a seguito del terremoto del 1976. La distruzione del Castello di Colloredo di Montalbano in cui Ippolito Nievo aveva ambientato il suo romanzo più celebre. Il parco letterario nasce, allora, allo scopo di preservare quei paesaggi che hanno istituito una memoria mentale prima che fisica.

³⁷ C. BARILARO, 2004, *op. cit.*, p.18.

costruito dal narratore si materializza nella realtà fisica dello spazio. Il successo di questa iniziativa va, in qualche modo, legato alla crescente attenzione verso i temi ambientali: paesaggi memorabili rischiano, infatti, di scomparire sotto il peso della crescente antropizzazione del territorio.

L'intreccio tra letteratura e luogo assume in Sicilia un significato eccezionale, essendo stata l'Isola lo sfondo della più alta produzione letteraria italiana nel Novecento. Il paesaggio letterario, evocativo di immagini significative, rappresenta una ulteriore chiave di lettura per comprendere le trasformazioni culturali, ambientali ed economiche avvenute nel paesaggio siciliano. L'Isola è stata largamente narrata dagli scrittori a cui ha dato i natali e l'epopea dello zolfo è stata il *leit motiv* che ha tenuto insieme la produzione letteraria siciliana del Novecento. Non c'è stato scrittore siciliano che, seppur in maniera marginale, non abbia parlato dello zolfo, tanto è stato il peso che il fenomeno ha avuto nelle dinamiche sociali, economiche e territoriali.

Tracciare un profilo esaustivo di cosa il lavoro in miniera abbia rappresentato per la cultura, l'arte, la letteratura tra Ottocento e Novecento richiederebbe un approfondimento non perseguibile in questa sede³⁸. Si tenterà, comunque, di descrivere e individuare quali sono stati i processi che ne hanno costruito e alimentato l'immaginario. La necessità di delineare questo profilo è legato alla consapevolezza che i luoghi del lavoro in miniera costituiscono un patrimonio culturale non indifferente. La letteratura ne ha disegnato paesaggi che hanno nutrito la costruzione di un preciso luogo comune. L'idea che ne deriva è quella di sfruttamento e fatica, di aridità e desolazione. L'analisi letteraria è stata per anni l'unico filtro con cui è stato osservato il fenomeno e ha avuto il merito di puntare i riflettori su un aspetto specifico dell'Isola, anche se, per certi versi, ne ha restituito soltanto un'immagine parziale non sufficiente a spiegare la vicenda degli zolfi nella sua totalità.

³⁸ Si rimanda per una completa trattazione del tema agli scritti di Addamo, Barone e Torrisi.

Le miniere di zolfo, situate tra Agrigento, Caltanissetta ed Enna, descrivono un paesaggio arido e ostaggio dei venti. Una terra desolata in cui, alla durezza della condizione fisica dei luoghi, si aggiungono i fumi delle combustioni a rendere ancor più povera e improduttiva la terra delle miniere. Leonardo Sciascia, originario di Racalmuto, dipinge un paesaggio «giallo e rossiccio, arido e fumoso, dove volano i corvi e il silenzio è vasto, ferrigno»³⁹. Questo tipo di rappresentazione è condivisa da gran parte della letteratura siciliana del Novecento.

I racconti di Verga e Pirandello rivelano un carattere fondante del paesaggio dello zolfo: il rapporto con la terra. Quanto avviene in superficie ha, infatti, una sua corrispondenza nel sottosuolo. Gli spazi ipogei assumono un aspetto infernale. Sono i luoghi in cui i *carusi* sono costretti a vivere e a lavorare, in cui non filtra la luce del sole.

« [...] e descriveva, come l'intricato labirinto delle gallerie si stendesse sotto i loro piedi dappertutto, di qua e di là, sin dove potevano vedere la sciara nera e desolata, sporca di ginestre riarse, e come degli uomini ce n'erano rimasti tanti, o schiacciati, o smarriti nel buio, e che camminano da anni e camminano ancora, senza poter scorgere lo spiraglio del pozzo pel quale sono entrati [...]»⁴⁰

Il paesaggio della miniera è deserto e privo di vita. Scrive ancora Verga:

« [...] la sciara si estendeva malinconica e deserta fin dove giunge la vista, e saliva e scendeva in picchi e burroni, nera e rugosa, senza un grillo che vi trillasse, o un uccello che vi volasse su. Non si udiva nulla, nemmeno i colpi di piccone di coloro che lavoravano sottoterra [...]»⁴¹

Questo aspetto si ritrova ancora tra le pagine di Luigi Pirandello. Figlio di un commerciante di zolfo, conosceva perfettamente il significato e la fatica del lavoro in miniera.

³⁹ S. ADDAMO, *Zolfare di Sicilia*, Sellerio editore, Palermo 1989, p. 20.

⁴⁰ G. VERGA, *Rosso Malpelo*, 1° ed. 1880, in C. RICCARDI (a cura di), *Giovanni Verga. Tutte le novelle*, Mondadori, Milano 1979, pp.173.

« [...] veramente, tra gli aspetti di quei luoghi strideva quella loro allegria, quella velleità di baldanza giovanile. Nelle dure facce quasi spente nel buio crudo, delle cave sotterranee, nel corpo sfiancato dalla fatica quotidiana, nelle vesti strappate, sforacchiate dalle solfare, come da tanti formicai [...]»⁴²

L'asprezza della vita tra i cunicoli sotterranei è sottolineata dal contrasto con le descrizioni di ciò che avviene fuori. La diade suolo/sottosuolo costituisce un elemento distintivo del paesaggio della miniera.

« [...] andava su e giù per la lubrica scala sotterranea, erta, a scalini rotti, e su, su, affievolendo a mano a mano, col fiato mozzo, quel suo crocchiare a ogni scalino, quasi in un gemito di strozzato, rivedeva a ogni salita la luce del sole. Dapprima ne rimaneva abbagliato; poi col respiro che traeva nel liberarsi dal carico, gli aspetti noti delle cose circostanti gli balzavano davanti [...]»⁴³

La stessa sensazione è descritta da Verga in Rosso Malpelo:

« [...] avrebbe voluto fare il contadino che passa la vita fra i campi, in mezzo al verde, sotto i folti carrubbi, e il mare turchino là in fondo, e il canto degli uccelli sulla testa [...]»⁴⁴.

Accanto alle parole di Verga e Pirandello, i cui racconti dipingono una realtà dura e difficile, troviamo gli scritti di Andrea Camilleri⁴⁵. Le sue storie, ambientate a Vigàta⁴⁶, descrivono al

⁴¹ *ibidem*

⁴² L. PIRANDELLO, *Ciaula scopre la luna*, 1° ed. 1907, in Id., *Novelle per un anno*, Mondadori, Milano 1956, pp. 386.

⁴³ *ibidem*, p. 388.

⁴⁴ G. VERGA, *op. cit.*, p.175.

⁴⁵ Andrea Camilleri (1925) è nato a Porto Empedocle. Da anni vive a Roma, dove opera come scrittore, regista, autore teatrale e televisivo.

⁴⁶ Vigàta è una città immaginaria, nella Provincia, anch'essa immaginaria, di Montelusa. Vigàta è, evidentemente, il nome letterario di Porto Empedocle, città natale di Andrea Camilleri. Lo scrittore vi ha ambientato la sua saga più famosa, il Commissario Montalbano, e tutti i suoi racconti.

contrario una realtà diversa. La città sul mare, verosimilmente Porto Empedocle, emerge come centro di scambi commerciali e culturali. Ritornano, in parte, le questioni affrontate in precedenza. Lo zolfo è stato un fenomeno collettivo, che ha investito centri anche molto distanti dai luoghi di estrazione. Porto Empedocle e Catania, adagiate sul mare, vennero allora modificate nei loro assetti urbani ed economici dal commercio dello zolfo.

« [...] quando spira forte lo scirocco. Su breve spazio è un formicaio di uomini, di pontoni; son barche le une addossate alle altre, tra le quali gli uomini brulicano in un'ondulazione senza posa, carri che arrivano e partono, un vociare incompasto. Il traffico che si pratica in Vigàta, nel carico e nella scarica dello zolfo, è tutto da rifare per rimetterlo più consono alla dignità dell'uomo: quello, che vi compiono gli uomini del mare, gli spalloni, non so non dirlo che un affronto al sentimento di solidarietà umana. Son vecchi, giovani, anche ragazzi curvi sotto il gravame che portano. Il primo si appressa agli alzatori da cui riceve il carico: su la prima coffa, la seconda, la terza e via di corsa. Al primo segue un secondo, al secondo un terzo, e così dieci, venti, cento, distribuiti lungo la via di caricazione, per tutto il giorno, come spole, dalla stadera o dal carro alla barca e viceversa, senza un lamento mai, incuorandosi, spingendosi, celiando magari. [...]»⁴⁷

Lo zolfo è accostato alla Sicilia anche nell'immagine che ne restituisce Elio Vittorini in "Conversazione in Sicilia". Viene riproposto un paesaggio fatto di sole, agrumi e zolfo, osservato da quel treno che era stato costruito per soddisfare le esigenze della nascente attività estrattiva. I paesaggi dello zolfo hanno conosciuto un discreto successo anche nel cinema. La rappresentazione della miniera assume, secondo Alessandro Rais⁴⁸, i tratti di un contrasto concettuale. Il cinema si scrive con la luce, mentre la miniera è il

La trasposizione cinematografica ne ha lanciato una fama di livello internazionale. Tuttavia le scene della fiction sono tutte quante ambientate nella Provincia di Ragusa.

⁴⁷ A. CAMILLERI, *Un filo di fumo*, 33° ed., Sellerio, Palermo 2009, pp.67-68.

⁴⁸ Alessandro Rais, siciliano, è un critico ed esperto cinematografico. È responsabile della *Film Commission* della Regione Sicilia.

luogo in cui la luce naturale è assente e quella artificiale precaria. La rappresentazione della miniera è quindi la scena per eccellenza. Senza una preparazione meticolosa non sarebbe possibile imprimere alcun fotogramma sulla pellicola. Qualsiasi film o documentario sulle zolfare è pertanto falsato dalle esigenze tecniche. *«La verità di ogni possibile "cinema del reale" girato in miniera, dunque, non può che derivare da una radicale mise – en – abyme del concetto stesso di documentario: da una vertigine documentaristica che supera e ridefinisce il tradizionale effetto di realtà, ricreandone una di secondo grado, costruita ex novo su inquadrature, piani d'ascolto, montaggio e senso del ritmo. Una surrealtà della miniera che allude a ciò che non può che restare oscuro (perché buio), e nascosto (forse perché indicibile), e lo rivela solo a una potente capacità mitopoietica»⁴⁹.*

Questo è quanto accade, per esempio, in *Surfatara (1954)* di Vittorio De Seta. Nonostante l'unica didascalia del film reciti *«scene cinematografiche e registrazioni sonore riprese dal vero a 500 m di profondità»*, l'impalcatura scenica del documentario non regge a una attenta analisi. Il senso di realismo preteso dal cortometraggio, sottolineato dall'assenza di dialoghi, è costantemente contraddetto dalla precisione con cui è condotta e ripresa ogni scena. Luci, inquadrature, movimenti di macchine e personaggi sono così curati da negare palesemente l'istanza di realismo che il film vorrebbe avere.

Altro film fondamentale girato nelle miniere è il documentario neorealista di Ugo Saitta, *Zolfara (1947)*, interamente in bianco e nero. Il documentario racconta una delle tante miniere in Sicilia e costituisce una descrizione dettagliata del lavoro in miniera tracciando, in maniera quasi didascalica, tutte le fasi di estrazione e lavorazione dello zolfo.

Più recente, del 1992, è il film di Aurelio Grimaldi *«La discesa di Aclà a Floristella»*. Anche qui il film, questa volta con una trama, conserva i tratti dell'indagine documentaristica: il lavoro in miniera

⁴⁹ A. RAIS, *La zolfara come set*, in Gianfranco Zanna, *Memoria, bellezza e futuro delle zolfare siciliane*, Salvarte Sicilia, Palermo 2010, p.13.

è fatica e una terra arida e desolata fa da sfondo alle storie dei protagonisti.

Questa breve digressione serve a dimostrare come il paesaggio dello zolfo non partecipi all'immaginario con cui spesso si identifica l'immagine della Sicilia. Il processo di costruzione di quest'ultimo avviene nel Settecento, quando la borghesia europea inserì la Sicilia tra le tappe fondamentali per la crescita culturale e intellettuale. I disegni e gli schizzi prodotti dai viaggiatori in quegli anni hanno scolpito lo stereotipo con cui ancor oggi è descritta l'Isola. Le rovine archeologiche sono il soggetto principale di queste immagini. La luce, onnipresente, erode tutto, sino a rendere labili i contorni già erosi dal tempo. L'arcaicità risulta il carattere dominante di questi paesaggi. Tenendo come parametro della trattazione questo processo risulta quasi ovvio il perché i luoghi dello zolfo siano rimasti esclusi dalle immagini che della Sicilia sono state fornite. Il mito del Mediterraneo, tanto caro a Fernand Braudel⁵⁰, qui si ribalta fino a perdere di significato.

«Complementare allo sfogo esterno del mare con gli stimoli ai cambiamenti che da esso provengono [...] c'è la perenne contrapposizione di buio e luce, i paesaggi notturni delle profondità delle miniere di zolfo nel centro della Sicilia, veri e propri sotterranei del mito di Plutone, sulla cui verticale ci sono distese senza fine di superfici scabre e desertiche, bruciate dal sole, alternate a campiture vastissime di spighe di grano, dorate nella stagione in cui diventano speculari alla bella luce mediterranea»⁵¹

⁵⁰ Fernand Braudel (1902-1985) è stato uno storico francese. *Il Mediterraneo. Lo spazio e la storia, gli uomini e la tradizione* costituisce un caposaldo per la comprensione della storia e della cultura dei popoli del Mediterraneo.

⁵¹ G. ISGRÒ, *Il Paesaggio scenico della Sicilia*, Edizioni Antepima, Palermo 2006, p.10.

Del resto, come osserva Gesualdo Bufalino ne *L'isola plurale*⁵², la Sicilia soffre un eccesso di identità, stretta com'è tra il mondo della grande cultura occidentale e gli stati arabi.



Zolfara, 1953. Renato Guttuso. Museo d'Arte Moderna "Mario Rimoldi", Cortina d'Ampezzo.

Le immagini che la letteratura restituisce appartengono a una realtà non più esistente. Come già visto in precedenza, la dismissione degli impianti ha restituito i siti estrattivi al precedente uso agricolo e a nuove trasformazioni. L'immagine degli stessi non può allora rimanere ancorata alle descrizioni di scrittori e narratori. Oggi, il paesaggio minerario intreccia nuovamente i paesaggi agricoli e naturali e le sue strutture hanno assunto, quasi ovunque, i caratteri di rovine romantiche. È necessario, allora, intraprendere una riflessione sulla trascrizione della realtà mineraria, che è insieme tecnica e letteratura, attraverso la costruzione di immagini che sappiano incrociare la dimensione fisica e la concretezza della situazione attuale con la complessità dei disegni tecnici che gli ingegneri hanno usato per descrivere e programmare il funzionamento delle miniere. Questo sforzo è necessario per ipotizzare la trasformazione di questi luoghi, attraverso progetti che non tradiscono le immagini memorabili che gli scrittori hanno

⁵² G. BUFALINO, *Cento Sicilie. Testimonianze per un ritratto*, La Nuova Italia, Scandicci 1993.

prodotto ma che, allo stesso tempo, non perdono di vista la ben importante componente tecnica e scientifica.

Miniera di zolfo a Comitini, ambientazione di "Ciàula scopre la luna". Foto dell'autore.



3.5 | TRASCRIZIONI

IL DISEGNO DI UNA MINIERA

Il verbo trascrivere è un composto di due parole latine: *trans* (da una parte all'altra) e *scribere* (scrivere). Presuppone l'esistenza di due luoghi e un'azione. Nell'accezione italiana implica la scrittura di un testo desunta da altra scrittura. «[...]Appare chiaro che la scrittura, passando da un luogo a un altro, non solo può omettere qualcosa della proposizione iniziale ma addirittura modificarla facendo sì, però, che non vi sia perdita di senso e che l'elemento della preposizione sia riconoscibile»⁵³. La restituzione della realtà in forma grafica ha sempre declinato nella Storia dell'Architettura il doppio registro di mimesi e astrazione, producendo talvolta disegni ibridi, esito combinato delle due differenti forme di rappresentazione. Trascrivere la dimensione fisica di una miniera, restituendone il grado di complessità, richiede un impegno concettuale non indifferente. Disegni astratti (piante, prospetti e sezioni) poco aiutano nell'esplicitazione di un ragionamento in forma chiara e trasmissibile. D'altra parte i disegni più legati alla dimensione tattile degli spazi minerari pur restituendo l'esperienza sensoriale dei cunicoli sotterranei, nulla ci dicono riguardo il dato tecnico. Il caso più rappresentativo di questa seconda condizione è costituito probabilmente dal disegno di John Martin per il *Paradise Lost*⁵⁴ di Milton. L'inferno è rappresentato come un dedalo di viuzze illuminato dalla fiacca luce di una fiamma. È la chiara rappresentazione dell'interno di una miniera. Affiancarlo ad atmosfere dall'aspetto infernale è una scelta alquanto azzeccata, non fosse altro che per la quantità di incendi ed incidenti che vi si sono consumati. Si inquadrano, in questo



Sezione prospettica di una miniera e degli impianti di sollevamento, tratta dall'Encyclopedie

⁵³ F. MAGGIO, *Note sulla trascrizione*, in P. BELARDI (a cura di), *Trascrizioni*, Artegrafica, Palermo 2012, p.21.

⁵⁴ *Paradise Lost* (1667) è un poema epico in versi sciolti di John Milton. Racconta l'episodio biblico della caduta dell'uomo: la tentazione di Adamo e Eva a opera di Satana e la loro conseguente cacciata dal giardino dell'Eden. Cfr. F. AGNELLO, *Città "altre". Le miniere come metafora della rappresentazione*, in «Disegnarecon», n.13. 2014, pp. 1-9.

caso, le illustrazioni degli artisti nell'ambito dell'estetica del sublime. È il parallelo di quanto avviene in letteratura: le descrizioni tecniche in pieno spirito positivista che esponevano con dovizia di particolari i dispositivi per l'estrazione del materiale dal sottosuolo da un lato e, come già visto, i racconti appassionati degli scrittori che raccontano la fatica del lavoro in miniera dall'altro. Le descrizioni restituiscono due aspetti fondamentali dell'organizzazione spaziale delle miniere, entrambi necessari alla corretta interpretazione e codificazione dei contesti minerari.

La restituzione grafica dell'organizzazione produttiva sorta intorno ai giacimenti di zolfo non si sottrae a questo processo. La ricerca condotta in archivio ha permesso di accedere ai disegni redatti dagli ingegneri del Corpo delle Miniere. I disegni (piante, piani topografici, sezioni geologiche) restituiscono immagini il cui codice linguistico conserva una componente fortemente astratta. I piani topografici sono ottenuti proiettando sul piano orizzontale la sovrapposizione dei livelli e delle rispettive sezioni a quote diverse. Il risultato è un disegno il cui dato tecnico-ingegneristico prevale sugli aspetti qualitativi: un intricarsi e sovrapporsi di scale e gallerie per collegare un livello a un altro. Alle carte si accompagnano, tuttavia, sezioni di più facile lettura, in cui si registra anche la componente geologica del suolo.

È comunque il dato tecnico a prevalere sulla dimensione qualitativa degli spazi in cui i cunicoli sotterranei sono scavati. Esistono anche nel caso siciliano illustrazioni simili a quelle di *Paradise Lost*, il cui scopo è la trascrizione qualitativa e sensoriale delle miniere di zolfo. Nessuna delle due modalità di rappresentazione riesce tuttavia a restituire un disegno la cui complessità sia in grado di sintetizzare in un'unica immagine l'aspetto quantitativo e quello qualitativo. Occorre allora sperimentare modalità inedite di rappresentazione in cui i due aspetti possano trovare una sintesi adeguata. Gli elementi sparsi nel paesaggio – macchinari, pozzi per l'estrazione, castelletti, dispositivi di risalita- altro non sono che la traccia visibile di un mondo sotterraneo che oggi conosciamo solo attraverso le carte redatte dagli ingegneri minerari. I disegni mostrano uno



Rappresentazione del sottosuolo secondo le tecniche grafiche usate dagli ingegneri in Sicilia

straordinario insieme di gallerie che si spinge fino a 400 mt di profondità sottoterra, rivelano un complesso e articolato sistema di collegamenti che unisce i livelli disposti a quote diverse. Si costruisce un mondo in negativo, costruito per sottrazione piuttosto che per addizione.

La sua costruzione prevedeva un modo di procedere quasi empirico, portato avanti attraverso scavi che seguivano la ricerca del materiale da estrarre: i disegni tecnici restituiscono a pieno il senso del serpeggiare delle gallerie sotterranee. Il rovescio dipinge, invece, un paesaggio desertico, composto da pozzi dislocati senza alcuna logica apparente, aggrappati ai pendii, in posizione reciproca.

La questione di fondo rimane individuare metodi di rappresentazione adeguati a restituire in forma intellegibile la dimensione fisica e concettuale delle miniere. Un'interessante ricerca condotta presso il Dipartimento di Architettura di Palermo dal prof. Fabrizio Agnello⁵⁵, definisce alcune modalità di rappresentazione che, secondo la definizione data all'inizio del paragrafo, potremmo senza commettere errore definire ibride. Sono volte a descrivere e trascrivere alcuni dei temi emersi dalla lettura critica dell'archeologia mineraria siciliana: la città archeologica, *Usque ad coelum/Usque ad inferos*, *Geometria/Topologia*.

Il primo tema, il cui esito è rappresentato da un ridisegno della miniera Trabia Tallarita a Riesi, assimila gli spazi delle miniere alle riproduzioni settecentesche delle rovine archeologiche che occupano il territorio siciliano. Due motivi hanno spinto verso un tale sistema di rappresentazione. Il primo è da legare al fatto che l'aspetto delle miniere in abbandono ricorda molto da vicino quello delle rovine classiche: il suolo scavato e l'assenza totale di vegetazione (nei siti archeologici per proteggere dalle radici i reperti non ancora portati alla luce, nei contesti di archeologia

⁵⁵ Ci si riferisce al lavoro di ricerca svolto dal prof. Fabrizio Agnello durante il suo dottorato di ricerca, confluito nella tesi *"Il disegno dei luoghi della produzione. Tecniche/tecnologie Tre esempi siciliani fra XVIII e XIX secolo"*(1995).

mineraria a causa dei fumi prodotti dalla combustione dello zolfo che hanno distrutto completamente la flora). Il secondo è invece da inquadrare su un piano essenzialmente concettuale. Esattamente come nelle città sepolte in cui ciò che rimane fuori è la loro parte monumentale (l'acropoli, l'area sacra etc. etc.), nel caso delle zolfare ciò che emerge all'esterno è solo la traccia di un mondo sepolto e ormai inaccessibile. La restituzione grafica della miniera è ottenuta allora prendendo a prestito le tecniche di rappresentazione utilizzate dai viaggiatori che tra Settecento e Ottocento si recarono in Sicilia a studiare le rovine del passato. Gli impianti fuori terra sono restituiti in forma di rudere, privati delle coperture e i cui muri proiettano ombra.

Il secondo tema espresso in forma grafica – *Usque ad coelum/usque ad inferos* – mostra invece i legami che legano le attrezzature fuori terra a quanto accade nel sottosuolo. Il nome dato alla tavola è un chiaro riferimento a una locuzione del Diritto Romano che estende il titolo di proprietà del suolo a ciò che sta sotto. Il termine *inferos* allude poi alla realtà sotterranea dei cunicoli e delle gallerie, evocandone la dimensione tattile e l'esperienza sensibile. Il disegno è costruito specchiando le due realtà. Usa come asse di simmetria il fiume Salso, che attraversa e divide la miniera Trabia dalla Tallarita. Le due carte accostate mostrano il fuori terra e il suo corrispettivo nel sottosuolo. Alcune linee tratteggiate segnano i punti esatti in cui il contatto materialmente avviene. L'intricato sistema delle gallerie sotterranee possiede pochi collegamenti tra un livello e un altro: l'unica possibilità, esclusi i pozzi verticali posti in posizione tale da mettere in comunicazione la totalità dei piani che si sovrappongono nel sottosuolo, consiste in anguste scale, qui restituite in forma appiattita, emulando i piani topografici redatti dagli ingegneri minerari. Le tracce all'esterno altro non sono, dunque, che la conseguenza logica di ciò che accade sotto. Il disegno persegue allora l'obiettivo di esplicitare l'organizzazione spaziale sottesa al complesso minerario e alla sua diade suolo/sottosuolo.

Per ultimo viene affrontato il tema geometria/topologia. La tavola mostra un ragionamento, declinato sul piano concettuale,

in cui è messa in chiaro la dimensione topologica dello spazio minerario. La topologia è la disciplina che si occupa delle proprietà qualitative delle figura geometriche, interessandosi delle relazioni e lasciando sullo sfondo il dato quantitativo. La tavola mostra evidenti analogie con le tecniche di rappresentazione utilizzate nell'*Encyclopedie*⁵⁶ di Diderot. Una sezione bidimensionale degli spazi ipogei è accompagnata da una rappresentazione tridimensionale degli spazi fuori terra. Convergono anche in questo caso tecniche di rappresentazione proprie di altre discipline. La trascrizione del sottosuolo usa il medesimo codice grafico usato in geotecnica: campiture di colore diverso tracciano le diverse stratigrafie che lo compongono. La rappresentazione delle scale per il passaggio da una quota a un'altra ha richiesto uno sforzo notevole. Una rappresentazione geometricamente "corretta" non avrebbe permesso la lettura completa della loro continuità spaziale, ragion per cui si è scelto di operare una forzatura, rappresentandole come volumi anziché come spazi scavati. Al disegno della miniera viene affiancata una celebre illustrazione di Escher⁵⁷: *Casa di scale*. La complessità spaziale degli spazi ipogei richiama, in effetti, alla mente le geometrie impossibili del grafico olandese: accostarli è una scelta piuttosto riuscita. Ne viene fuori una rappresentazione di estrema chiarezza concettuale. Registra e misura la sproporzione che intercorre tra il complesso in superficie e il mondo sotterraneo. In più introduce un tema su cui vale la pena

⁵⁶ L'*Encyclopédie* è una vasta enciclopedia pubblicata nel XVIII secolo, nata dalla collaborazione dei due illuministi Denis Diderot e Jean-Baptiste Le Rond d'Alembert. Tra le varie sezioni in essa contenute troviamo la sezione Geologia e Mineralogia, curata dal barone Paul Henri Thiry d'Holbach. Le illustrazioni delle miniere si devono a Louis-Jacques Goussier, ingegnere e disegnatore molto vicino agli ambienti illuministi parigini, che elabora metodi di rappresentazioni che incrociano spaccati assonometrici e sezioni, registrando gli aspetti qualitativi e quantitativi degli spazi produttivi.

⁵⁷ M.C. Escher (1898–1972) è un incisore e grafico olandese, noto per le sue incisioni su legno, litografie e mezzetinte che tendono a presentare costruzioni impossibili, esplorazioni dell'infinito, tassellature del piano e dello spazio e motivi a geometrie interconnesse che cambiano gradualmente in forme differenti.

spendere qualche riflessione: la dimensione topologica⁵⁸ dello spazio minerario. Come già accennato, la topologia si occupa delle *proprietà di relazione spaziale*, trascurando la quantificazione di distanze e misura precise. I suoi strumenti, essendo basati sulla conoscenza intuitiva dello spazio, suggeriscono un filtro analitico che fa dell'esperienza sensoriale propria dell'uomo⁵⁹ il punto di vista privilegiato per l'osservazione della realtà. Esiste del resto un rapporto strettissimo, già sperimentato, tra topologia e archeologia che apre a ricadute importanti sul piano concettuale e sul piano operativo della disciplina archeologica. Il diffondersi di tale approccio metodologico è stato permesso dall'avanzare combinato dell'evoluzione tecnologica e della considerazione della tridimensionalità dello spazio. Entrambe le componenti permettono di leggere anticipatamente le forme archeologiche. La rappresentazione, partecipe di processi quasi matematici, raggiunge qui i massimi livelli di astrazione, implementando tuttavia significative relazioni sul piano spaziale e temporale. Permette la costruzione di specifiche mappe concettuali, intese non come semplificazione della complessità che articola le relazioni tra gli elementi, quanto piuttosto come una rappresentazione selettiva che rende esplicito ciò che esattamente esplicito non è, obbligando a fissare i concetti e ad amplificare ulteriormente le potenzialità cognitive di chi costruisce e consulta la mappa. *«D'altra parte, il disegno di qualsiasi mappa implica una selezione di informazioni dall'insieme delle caratteristiche di un luogo; ciò non avviene soltanto quando si parla di mappe geografiche, ma si verifica in generale nei processi che consentono alla mente*

⁵⁸ Cfr. G. DI CRISTINA, *Architettura e topologia. Per una teoria spaziale dell'architettura*, Librerie Dedalo, Roma 2001, pp. 7-13. Il termine "topologia" fu usato per la prima volta nel 1847 da J.B. Listing nel suo *Studi introduttivi alla topologia*. La nascita ufficiale del ramo matematico che vi si associa arriva tuttavia nel 1895 a opera di Jules-Henri Poincaré (1854-1912) con il volume *Analysis Situs*, la cui traduzione letterale è *Analisi della posizione*.

⁵⁹ M. CATTANI, A. FIORINI, *Topologia. Identificazione, Significato e Valenza nella ricerca archeologica*, in «Archeologia e Calcolatori», n. 15, 2004, pp. 317-340.

umana di percepire la realtà circostante⁶⁰). È un processo molto simile a quello che avviene nei disegni delle mappe delle linee metropolitane, in cui la trasposizione grafica della realtà è condotta in maniera estremamente selettiva allo scopo di comunicare solamente uno specifico segmento delle informazioni possibili. Un disegno esclusivo che permette l'emergere delle questioni e identifica la posizione e la connessione fra gli elementi. Nel caso archeologico, e ancor più nel nostro caso in cui la dimensione stratigrafica ha un ruolo predominante, l'analisi topologica dei reperti può fornire gli strumenti per formalizzare e interpretare la dimensione fisica del mondo sotterraneo.

Per concludere, è bene chiarire alcune delle considerazioni che emergono sull'uso della topologia nell'analisi grafica e spaziale del nostro contesto:

1. Il contesto si presenta come completamente sepolto, la sua documentazione spesso lacunosa ne rende impossibile una sua valutazione ordinata e completa: l'analisi topologica può assumere il valore di modellazione simulativa.
2. Un complesso di archeologia mineraria si compone di strati che sono l'esito di processi di formazione e trasformazione della realtà esistente. La topologia può aiutare nella comprensione della complessità analitica e interpretativa.
3. La topologia non può appoggiarsi in questo caso a modelli precostituiti, in quanto in simili contesti non esiste alcuna forma di ripetitività.

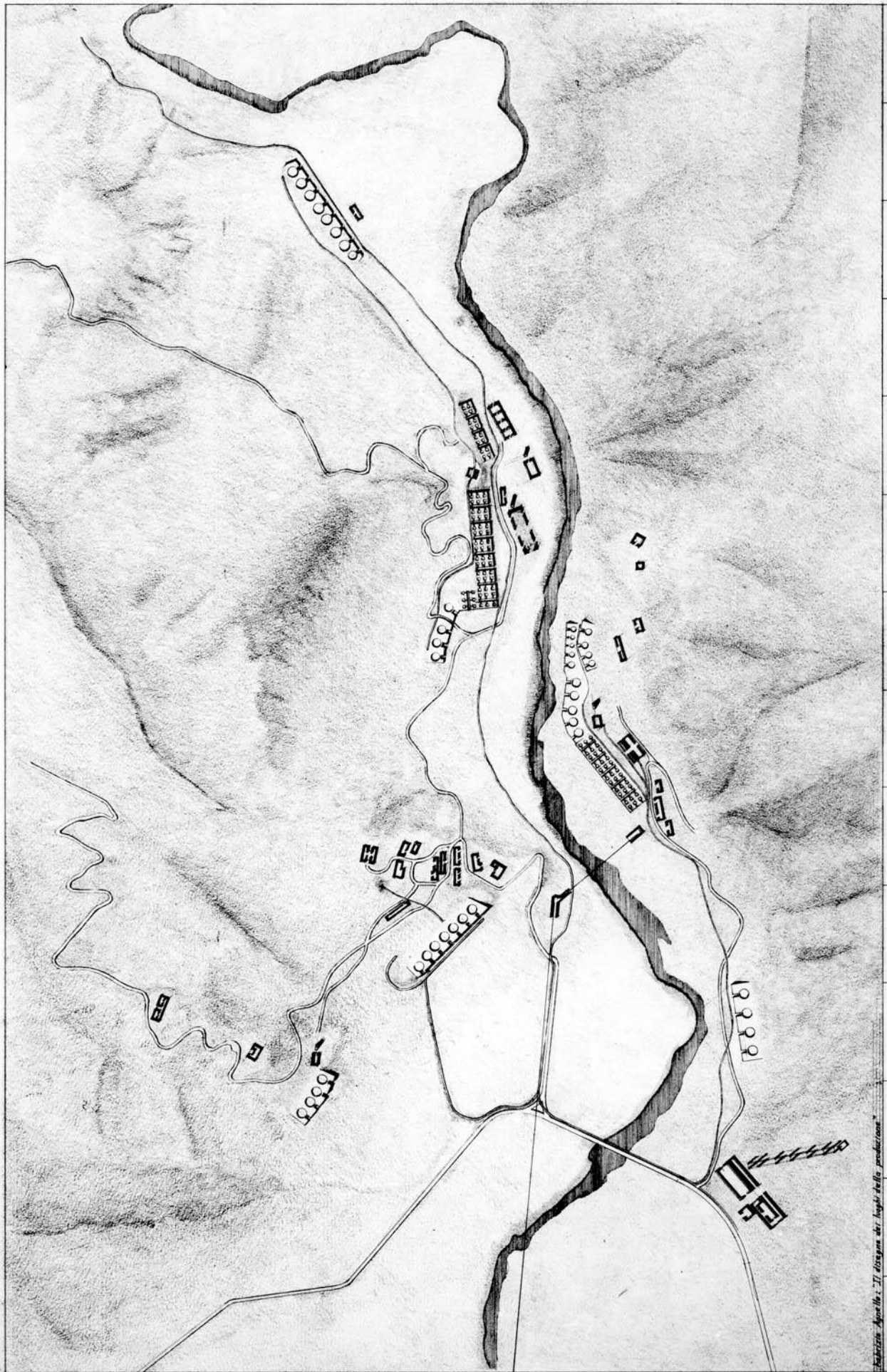
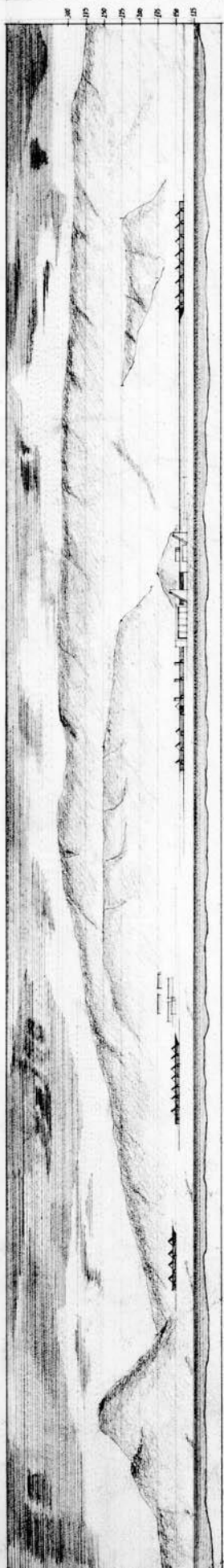
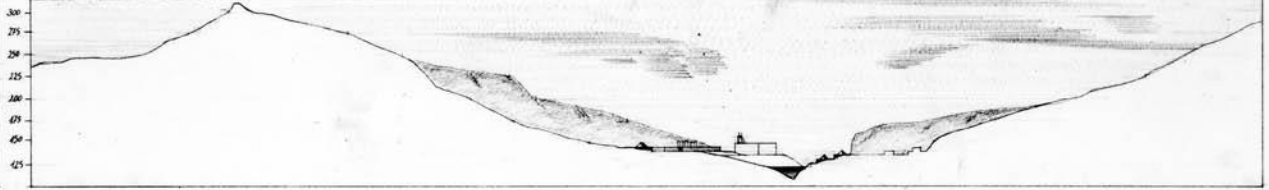
L'uso del disegno è stato quindi assunto a strumento irrinunciabile per la trascrizione e la comprensione della realtà, operazioni preliminari e necessarie per l'elaborazione di strategie per la trasformazione e la valorizzazione dei contesti minerari.

Nelle pagine seguenti, i disegni del prof. arch. Fabrizio Agnello. E, in particolare, la prima tavola si riferisce al tema "La città archeologica", la seconda al tema "Usque ad coelum, usque ad inferos" e la terza alla diade "Geometria topologia".
Vd. F. AGNELLO, *Città altre. Le miniere come metafora della rappresentazione*, in «Disegnarecon», n.13. 2014, pp. 1-9.

⁶⁰ V. MENCHETELLI, *(Tra)scripta manent: La città trascritta nel disegno delle mappe trasportistiche*, in P. BELARDI (a cura di), *op. cit.*, p. 227.

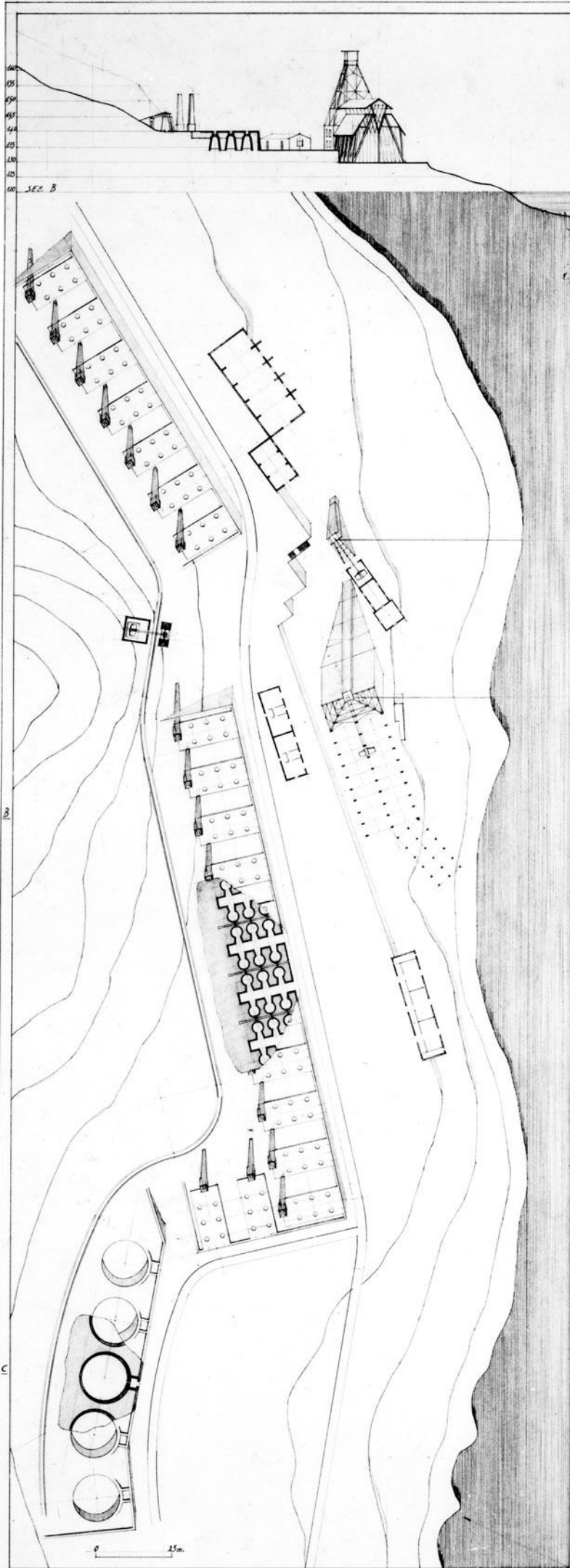
LEGENDA

- 1. Calcaroni
- 2. Forni Gill
- 3. Castelletti di Estrazione
- 4. Case per gli operai
- 5. Funivia
- 6. Centrali Elettriche

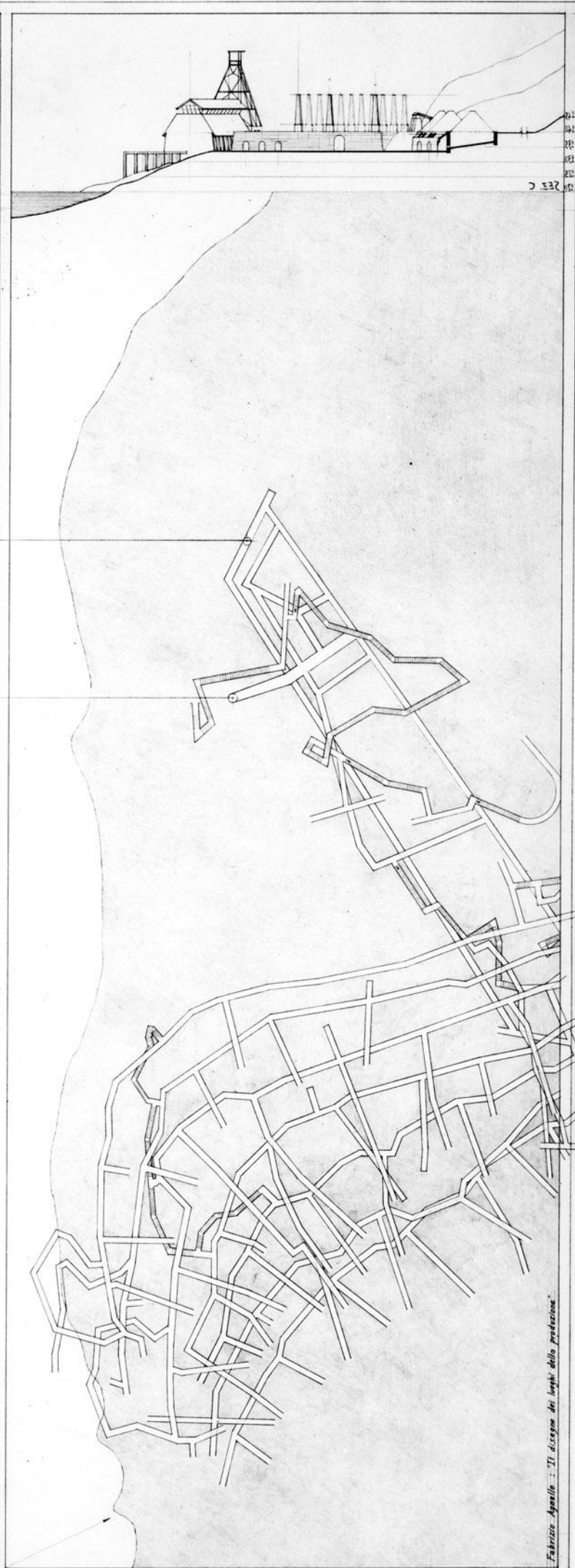


LA CITTÀ ARCHEOLOGICA

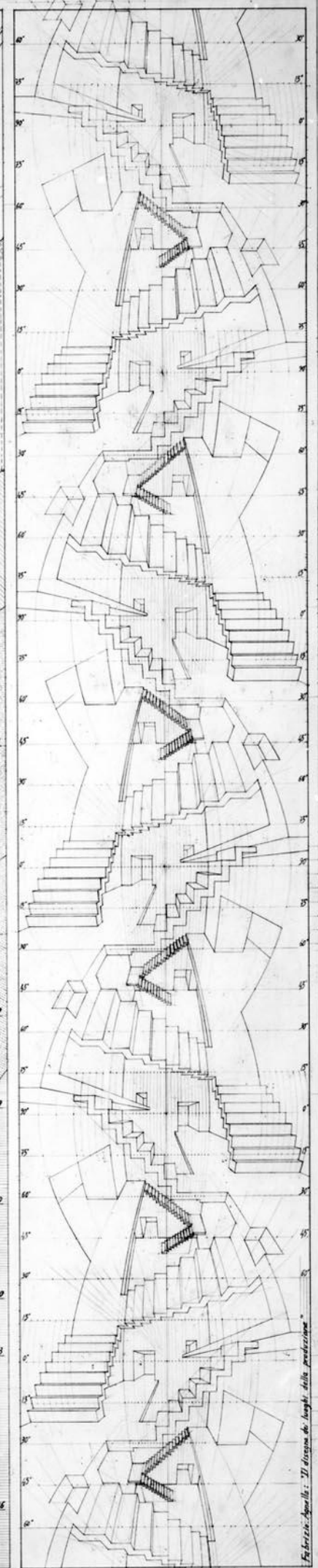
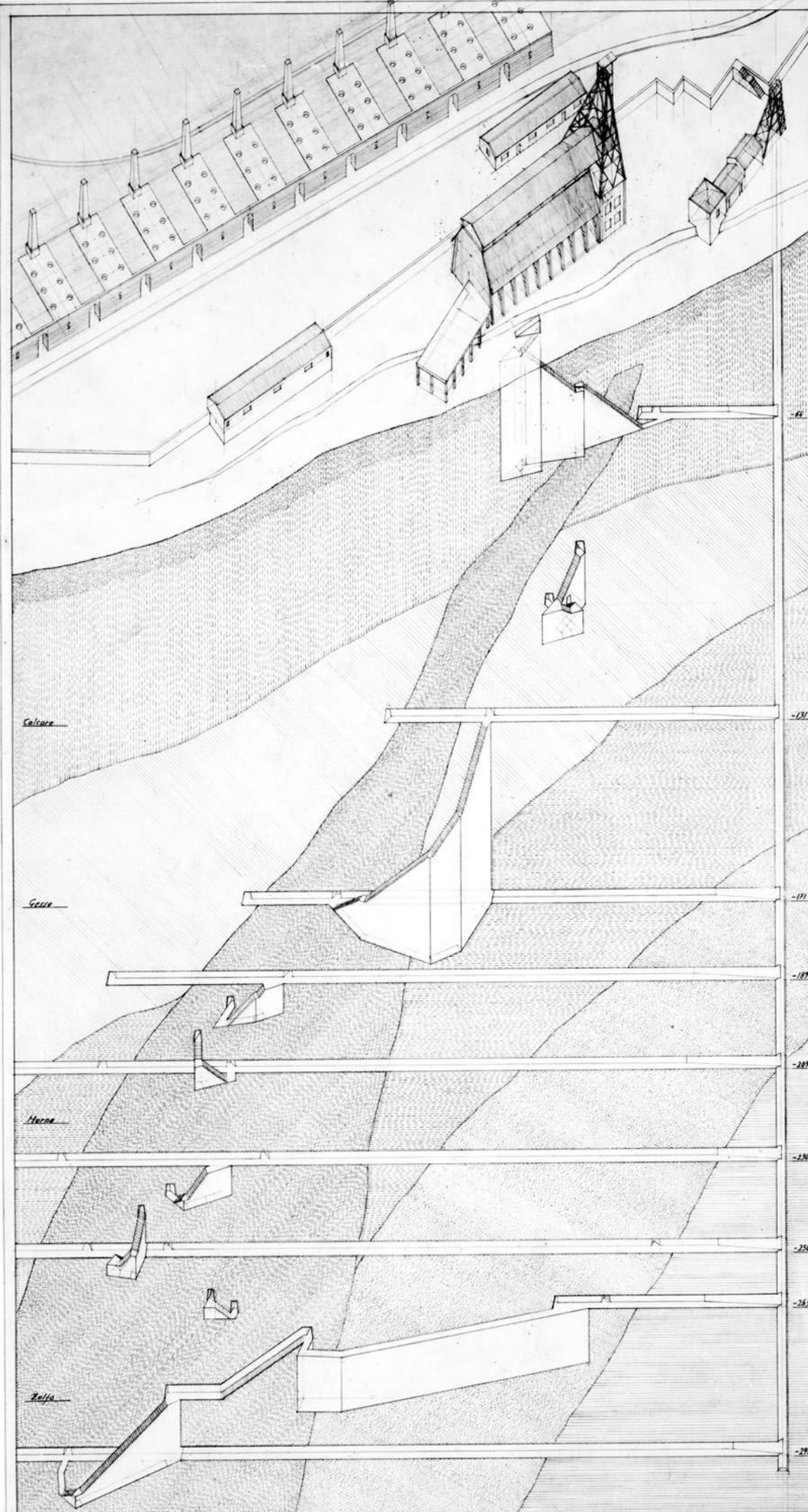
Architettura: T. Tassinari, ing. E. Tassinari, ing. G. Tassinari



USQUE AD COELUM



USQUE AD INFEROS



Finazzi Spalla: Il disegno dei luoghi della produzione

GEOMETRIA/TOPOLOGIA

3.6 | QUADRO LEGISLATIVO E PROCESSI IN ATTO

La legge regionale n. 34 dell' 8 novembre 1988 impone la chiusura di tutte le miniere di zolfo ancora attive. Dopo la dismissione della quasi totalità degli impianti estrattivi, essa pone fine all'agonia delle poche miniere ancora in esercizio. L'art. 8⁶¹ della legge in esame definisce le modalità con cui condurre la dismissione e il recupero dei beni e delle attrezzature ancora utilizzabili. L'art. 9 e l'art. 10 precisano che l'Ente Minerario Siciliano è autorizzato ad alienare i beni mobili e immobili e dare in comodato d'uso le strutture degli impianti a soggetti che ne facciano richiesta per fini industriali e artigianali. Quanto segue, dunque, alla dismissione degli impianti è la volontà di riusare il patrimonio fisico delle miniere a fini produttivi. Questa legge cancella in parte le testimonianze dell'estrazione zolfifera, segno che in un primo momento non si pensa al riuso delle miniere per attività culturali legate a una specifica identità siciliana.

Di ben altra natura è invece la legge regionale n.17 del 15 maggio 1991 che riconosce alle miniere e ai manufatti lo *status* di bene culturale. L'art. 2⁶² della legge istituisce il museo regionale

⁶¹ Si riporta per intero l'art. 8 tratto dalla Legge Regionale n. 38 dell'8 novembre 1988:

1. L'EMS, entro ventiquattro mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, provvederà alla chiusura delle miniere di zolfo ancora in esercizio o in stato di potenziale coltivazione, curando il recupero dei beni e delle attrezzature utilmente asportabili.

2. La chiusura dei sotterranei e il recupero degli impianti e delle attrezzature pertinenti dovranno avvenire con l'osservanza delle direttive e nel rispetto delle condizioni che, ai fini della sicurezza, saranno impartite dal Corpo regionale delle miniere.

⁶² 3. Recita l'art. 2 comma 3 della L.R. n.17 del 15 maggio 1991:

“Sono, altresì, istituiti il museo regionale delle miniere in Caltanissetta, con sede nelle miniere Gessolungo, La Grasta e Trabia-Tallarita di Riesi, il museo regionale delle miniere di Agrigento con sede in Ciavolotta, la miniera-museo di Cozzo Disi, il museo regionale naturale di Pantalica, il museo regionale del territorio di Messina, il museo regionale del Barocco in Noto e il museo delle tradizioni silvo-pastorali in Mistretta, nonché il museo regionale naturale e delle miniere di asfalto di Castelluccio e della Tabuna,

delle miniere di Caltanissetta, il museo delle miniere di Agrigento nella sede di Ciavolotta e la miniera-museo di Cozzo Disi. Colpisce l'inserimento di questi luoghi all'interno di un elenco più ampio di beni che tiene insieme, per citare solo alcuni siti, l'Antiquarium di Himera, l'Antiquarium di Tindari, il museo naturalistico "Cave di Cusa". È il segno evidente che anche in materia legislativa, dopo un primo momento di disinteresse verso questi luoghi, si riconosce la necessità di avviare un processo di recupero e il riuso del patrimonio minerario. La legge abbandona definitivamente l'idea di destinare questi spazi ad attività produttive. La destinazione museale appare la soluzione migliore e più praticabile per avviare il recupero della cultura mineraria. La manutenzione delle aree boschive che circondano le miniere è affidata all' Azienda Foreste Demaniali Regione Sicilia (ADFRS). Viene riconosciuta la necessità di tutelare le caratteristiche architettoniche, paesaggistiche e ambientali dei sistemi produttivi nella loro totalità e nelle loro relazioni reciproche.

L'art. 6 della stessa legge istituisce l'ente parco nell'area Floristella – Grottacalda per «la tutela e la conservazione dell'area [...] e per l'acquisizione e il recupero del Palazzo Pennisi». L'Ente Minerario Siciliano conferisce la relativa area all'ente parco che ha il ruolo di provvedere alla difesa e alla protezione del paesaggio e dell'ambiente e alla promozione dei suoi valori storici ed etno-antropologici. L'ente parco ha un suo statuto, approvato con decreto del Presidente della Regione, e un proprio consiglio di amministrazione.

Il 6 agosto 2010 è presentato all'ARS un disegno di legge (n. 603) per l'"Istituzione del Parco geominerario delle zolfare siciliane". Questo è la rielaborazione della proposta di legge n. 3067 del 26 settembre 2007 presentata da Angelo Lomaglio presso la Camera dei Deputati per l'"Istituzione del Parco nazionale geominerario delle zolfare siciliane". Il disegno di legge è sottoscritto e appoggiato dalla Legambiente e ha lo scopo «di tutelare, valorizzare e mettere in sicurezza i siti solfiferi, con una prima

in provincia di Ragusa e il museo del carrubo, delle arti e degli strumenti del lavoro rurale di Vittoria."

perimetrazione delle aree già individuate come musei delle miniere dalla legge regionale n. 17 del 1991». Sottoscrivono la proposta tutti i deputati di entrambi gli schieramenti eletti nelle province di Enna, Agrigento e Caltanissetta. L'art. 1 istituisce il parco e definisce una perimetrazione provvisoria coincidente con i parchi, già istituiti, di Floristella – Grottacalda, Gessolungo, La Grasta, Trabia – Tallarita, Ciavolotta e Cozzo Disi. Lo stesso articolo stabilisce la sede legale del parco presso Palazzo Pennisi a Floristella.

Vale la pena di riportare per intero l'art. 2 della legge che riguarda gli obiettivi e le attività del parco:

1. L'istituzione e la gestione del Parco perseguono armonicamente i seguenti obiettivi:

- a) conservazione delle testimonianze storiche e culturali dell'attività mineraria;*
- b) tutela dei siti d'interesse geologico, naturalistico, paesaggistico, archeologico e storico;*
- c) creazione di nuove opportunità di sviluppo economico e sociale e di nuova occupazione.*

2. Sono funzionali agli obiettivi di cui al comma 1, tra le altre, le seguenti attività:

- a) ripristino e riabilitazione ambientale delle aree interessate da attività minerarie dismesse e rinaturalizzazione delle aree del Parco;*
- b) difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici e, in generale, interventi di difesa del suolo per assicurare un corretto regime delle acque;*
- c) protezione e conservazione dei siti geologici più rappresentativi con le connesse peculiarità paleontologiche, giacimentologiche, mineralogiche, idrogeologiche e geomorfologiche;*
- d) protezione e conservazione di specie animali e vegetali, monumenti naturali, biotopi e habitat naturali e seminaturali;*
- e) protezione e recupero dei valori archeologici, artistici, storico - culturali, architettonici e delle attività minerarie tradizionali;*
- g) interventi di riqualificazione e di restauro dei monumenti e delle emergenze di rilevante valore storico e architettonico, collegati alla cultura, alla storia ed alle tradizioni religiose ed etno - antropologiche del ciclo dello zolfo in Sicilia.*

Lo spirito della legge sancisce definitivamente l'interesse storico-culturale che rivestono le zolfare e la conservazione della loro memoria, promuovendo l'idea di una lettura unitaria del fenomeno che ha investito la Sicilia tra Ottocento e Novecento. L'istituzione di un unico parco che tiene insieme la totalità degli insediamenti estrattivi siciliani è un ulteriore passo avanti per il recupero e la promozione di questa risorsa. L'attenzione verso questi siti è orientata chiaramente alla promozione di uno sviluppo sociale, economico e culturale delle aree interne della Sicilia.

A oggi, alcuni processi in atto rivelano che diverse operazioni di recupero e fruizione del patrimonio minerario sono già state condotte. A seguito dell'istituzione dell'ente parco Floristella-Grottacalda sono stati effettuati dei lavori che hanno permesso l'acquisizione, il restauro e la musealizzazione di Palazzo Pennisi e il recupero di alcune strutture per l'estrazione mineraria. Nel prossimo futuro è previsto il recupero delle case operaie da adibire a foresteria e una riorganizzazione complessiva del parco. Contemporaneamente sono state recuperate le ex raffinerie di Catania con l'istituzione del centro fieristico "Le Ciminiere", sede di attività ludiche e culturali. È in corso, inoltre, l'istituzione del parco minerario Cozzo Disi, attualmente visitabile solo in parte, di cui è già da tempo attivo un comitato scientifico. Recentemente è, inoltre, stata ripristinata la tratta ferroviaria che attraversando le miniere dell'agrigentino conduceva a Porto Empedocle. Il percorso, promosso come memoria dell'attività estrattiva in Sicilia, attraversa la Valle dei Templi e giunge nella vecchia stazione di Porto Empedocle. Attivo dall'estate 2014 in via sperimentale, si pensa che la tratta possa diventare la modalità principale per giungere nella Valle dal centro della città.

Più recentemente, è stato firmato il decreto⁶³ di riconoscimento del Distretto Turistico delle Miniere, che costituisce uno dei ventisei distretti attivi in Sicilia e interessa le province di Enna, Caltanissetta e Agrigento. Il distretto abbraccia un territorio

composto da 33 comuni, interessati in passato dal fenomeno dell'estrazione dello zolfo e del salgemma e concentrati nella Sicilia centro-meridionale. Esso copre un'estensione di circa 200 km che va da Cianciana a Cattolica Eraclea, corre lungo la costa agrigentina spingendo via via nell'entroterra sino a raggiungere le città e i paesi compresi tra Enna e Caltanissetta (Riesi, Sommatino, Pietraperzia, Villarosa, Valguarnera ecc. ecc.). Lo scopo del distretto è la promozione turistica e lo sviluppo economico del territorio, usando come attrattore le miniere di zolfo, che assumono un profondo significato per il recupero dell'identità locale e la valorizzazione degli aspetti storici, naturalistici, ambientali, monumentali ed enogastronomici. Il Distretto delle Miniere si estende su un'area territoriale di 2500 chilometri quadrati, con 55 km di costa e una popolazione di 350000 abitanti. Dal 2015 è online un portale⁶⁴ che permette un viaggio virtuale nell'entroterra siciliano tra le province di Enna, Caltanissetta e Agrigento. Il portale propone itinerari turistici, ambientali ed enogastronomici che superano il solo interesse per le miniere di zolfo per estendersi ai vari beni che compongono il territorio. Sebbene l'istituzione del portale web rappresenti il segno di un rinnovato interesse verso il recupero di una memoria che si fa storia collettiva, la costruzione del sito mostra alcune evidenti lacune. Innanzitutto, la promozione del territorio su vari ambiti impedisce di concentrarsi sul patrimonio minerario che dovrebbe, al contrario, costituire il primo elemento da promuovere. Il più delle volte lacunosa, specie se confrontata con i portali di alcune esperienze estere⁶⁵, appare, inoltre, la

⁶³ Il decreto è stato firmato dall'assessore regionale al turismo Daniele Tranchida nel 2011.

⁶⁴ Cfr. Distretto turistico delle Miniere. Online: <http://www.distrettoturisticoelledelminiere.it/> [Ultima consultazione: 2 agosto 2016]

⁶⁵ Cfr. Atlas Interactif du Patrimoine Minier du Nord Pas de Calais. Online: <http://www.atlas-patrimoines-bassin-minier.org/> [Ultima consultazione: 2 agosto 2016] Il sito riporta sulla mappa tutti gli elementi che compongono il bacino minerario del Nord Pas de Calais. Si tratta di una mappa interattiva su più layer sulla quale è possibile selezionare e scegliere una mappa degli elementi minerari che più interessano (pozzi, rete ferroviaria, complessi minerari ecc. ecc.). Ogni elemento, perfettamente geolocalizzato, fornisce

geolocalizzazione sulla mappa del patrimonio minerario. La scarsa leggibilità dell'eredità delle miniere, spesso in abbandono e prive di qualsiasi cartello che le segnali, imporrebbe una precisa individuazione dei beni. Questa lacuna sembra in qualche modo l'espressione di un mancato studio e rilievo di ciò che veramente ancora esiste. La promozione del patrimonio minerario andrebbe accompagnata, così come accaduto altrove, da una ricerca che, sgomberando il campo da pregiudizi o nostalgiche immagini del passato, sia in grado di comprendere cosa effettivamente rimane, dopo decenni di totale abbandono, delle miniere e cosa può ancora essere oggetto di recupero.

tutte le informazioni che lo riguardano (indirizzo, epoca e descrizione esatta).

2.7 | I PARCHI MINERARI IN SICILIA

«[...]Tra la sterpaglia, ferri contorti e rovine, il pozzo era tombato con una lastra di pietrisco e calcestruzzo. "Qui sotto c'è un mondo che non vedremo mai" disse l'ingegnere sotto i ruderi del castelletto con ascensore, e tirò fuori una vecchia mappa con le sezioni dei pozzi. Evocò un formicolare di uomini, turbine, generatori, ferrovie sommerse e pazzesche riparazioni compiute lì dentro. Disse che le miniere erano una "cosa viva", piena di gas, acqua, vapori e bitumi; qualcosa che "si muove, parla e ascolta". E concluse: "Se non dai l'accesso a tutto questo, la memoria si perde. Le miniere di sale polacche sono visitate da milioni di persone. Perché qui non è possibile fare la stessa cosa?"

Bella domanda. Lì non era possibile, perché in quella sconfinata bellezza aveva fatto il nido l'italica devastazione. Ma dietro c'era di peggio: l'accanimento e il disprezzo per la storia più nobile di Sicilia. Tutto s'erano preso le cavallette. Le balestre, le catene, le docce, gli strumenti dell'officina. Nella miniera di Trabia, sull'altro versante, erano scomparsi persino i giganti elettrogeni del gruppo Tosi, la stessa fabbrica che li aveva installati sul "Titanic". Generatori pesanti decine di tonnellate, che da lì avevano dato luce a tre province. Tutto rubato, nella certezza dell'impunità»⁶⁶

P. RUMIZ

Il recente aumento di interesse verso quei luoghi e quei paesaggi che sono stati lo specchio della vita di un popolo sta contribuendo a superare la concezione, ormai desueta, secondo cui solo i monumenti e i beni archeologici di conclamato valore estetico siano passibili di tutela e valorizzazione. In conseguenza di ciò, la presenza diffusa in Sicilia di beni storici e archeologici sta guidando la rapida costituzione di alcuni "distretti culturali", che,

⁶⁶ P. RUMIZ, *I segreti sulfurei di Gessolungo la miniera "viva" che giace abbandonata*, in «Domenica di Repubblica», 05 agosto 2011.

nelle qualità che caratterizzano il nostro paesaggio, intravedono la possibilità di un rilancio economico e culturale. Il potenziale distretto culturale delle miniere siciliane⁶⁷ è stato affetto, però, dal mancato coordinamento delle attività e delle operazioni finora compiute, che ha reso inutili i tentativi di una sua promozione a livello nazionale e internazionale. I riferimenti legislativi che hanno governato la costruzione dei parchi minerari sono riconducibili essenzialmente al vincolo di tutela storica ed etno-antropologica (ex L. 1089/1939) e alla legge regionale n.17 del 1991, che detta le premesse per l'istituzione del Museo Regionale delle Miniere di Caltanissetta, il Museo Regionale delle Miniere di Agrigento, l'ente Parco Minerario Floristella–Grottafaldia e la miniera museo di Cozzo Disi. Alle due leggi ha fatto seguito, l'art. 58 della L.R. 15 del 1993, che istituisce il museo e parco archeologico industriale di Lercara Friddi. La mancanza di un profilo normativo aggiornato, fatta salva la proposta di legge mai approvata del 2009, e la mancanza di risorse, aggravata da una generale miopia della classe dirigente, ha determinato il fallimento della riconversione degli impianti a fini turistici.

La proliferazione di parchi e musei minerari senza alcun obiettivo o orientamento comune ha determinato, infine, l'allontanamento dai modelli di sviluppo che hanno fatto la fortuna dei paesi stranieri. In aggiunta, i processi già avviati hanno escluso dai programmi di riconversione alcuni elementi significativi della cultura dello zolfo, la cui realizzazione è inscindibile dagli impianti veri e propri⁶⁸. Si tratta, per esempio, del Villaggio Operaio di Santa Barbara e del Museo Mineralogico "Sebastiano Mottura" di Caltanissetta, dei percorsi processionali compiuti durante la festa di Santa Barbara (protettrice dei minatori) etc., a cui andrebbe

⁶⁷ Nel 2015, è stato messo in rete il portale del "distretto turistico delle miniere", che permette un viaggio virtuale nell'entroterra siciliano tra le province di Enna, Agrigento e Caltanissetta. Il progetto, cofinanziato dall'Unione Europea con Programma Operativo FESR 2007/2013, è stato promosso dalla Camera di Commercio di Caltanissetta.

⁶⁸ Cfr. M. CARCASIO, *La miniera-museo di Cozzo Disi e l'itinerario dei siti minerari zolfiferi della Sicilia*, in «Patrimoine de l'Industrie. Ressources, Pratiques, Cultures», n. 31, luglio 2015, pp. 81 – 88.

aggiunto il recupero della rete ferroviaria a scartamento ridotto che collegava i siti estrattivi. Per concludere, andrebbero individuati i principali caricatori e porti commerciali (Porto Empedocle, Licata, Termini Imerese, Catania), per rendere chiara, anche nel processo di riconversione, la strategia territoriale che sottendeva il funzionamento del bacino minerario e la relazione che legava gli impianti dell'entroterra alle infrastrutture sulla costa. A tal proposito, Claudio Torrìs nota come la strategia di riconversione soffra dello stesso problema che ha decretato il fallimento del sogno industriale siciliano, dovuto «*alla parcellizzazione dei siti minerari e potenziali parchi a fronte della strategica definizione di un integrato sistema a rete*»⁶⁹. L'impegno, spesso individuale o opera di gruppi di associazioni, ha dovuto, infatti, fare i conti con la miopia della classe dirigente regionale e l'«*enfaticizzazione localistica*»⁷⁰ della questione, che ha impedito di guardare a un livello quanto meno regionale.

Eguualmente, l'osservazione dei modelli di sviluppo che hanno guidato con successo i processi di riconversione in Francia e in Germania lascia emergere non pochi dubbi sulla proposta di un sistema monofunzionale di siti che, a distanza di pochi chilometri, propone e ripete le medesime attività. In Sicilia, la costruzione di una rete di parchi minerari, identici nelle funzioni e tendenzialmente concorrenti⁷¹, si è rilevata economicamente insostenibile, a fronte del mancato introito economico ricavato dalla vendita dei biglietti e della carenza di finanziamenti pubblici e privati. La lezione francese e tedesca dovrebbe spingere il governo siciliano e le autorità competenti a stilare un masterplan che, alle varie scale, coinvolga l'intera regione mineraria e conduca alla progettazione di un programma completo per la

⁶⁹ C. TORRISI, *Prefazione al testo di Salvatore Giuseppe Trapani*, in S. G. TRAPANI, *Donna Flo. Il parco minerario Floristella–Grottacalda. Un racconto lungo 14 anni 1984-1998 nelle terre di Castrogiovanni*, La Moderna Edizioni, Enna 2014, p. 7.

⁷⁰ C. TORRISI, *ibidem*, p. 7.

⁷¹ C. TORRISI, *ibidem*

valorizzazione del distretto turistico-culturale del territorio⁷². In questo senso, è necessario sottolineare che le realtà in cui i processi di rigenerazione hanno ottenuto i risultati migliori sono quelle in cui i luoghi sono stati trasformati attraverso l'introduzione di elementi e funzioni capaci di allargare e ampliare il sistema di segni e simboli in cui riconoscersi⁷³. È necessario, allora, fare in modo che i giacimenti minerari mutino rapidamente in giacimenti culturali⁷⁴, facendosi risorsa potente per tutto il territorio.

Il fatto che le esperienze estere non abbiano costituito un modello di riferimento per la realtà siciliana non significa però che, attraverso la modificazione di alcune variabili, ciò non possa avvenire nel futuro. Del resto, l'istituzione dei parchi minerari, per quanto estemporanea e slegata da una visione generale, non ha impedito la tutela di beni che sarebbero altrimenti andati perduti. Oggi la Sicilia centro-meridionale dispone di un'enorme risorsa potenziale, che attende solo di essere messa in rete e in relazione col vasto patrimonio storico e culturale di cui dispone, per dare avvio a uno sviluppo economico e sociale analogo a quanto già sperimentato oltre i confini dell'isola.

Tralasciando il parco minerario Floristella–Grottaacalda, che sarà oggetto di trattazione specifica nel prossimo capitolo, i parchi che, per dimensione e profilo legislativo, potrebbero costruire in Sicilia un sistema analogo, per esempio, alla rete dei siti francesi

⁷² Vd. M. CARCASIO, *op.cit.*

⁷³ Cfr. S. RUGINO, *Il passato è il presente, il futuro è già avvenuto. Dove risiede il reale?*, in B. LEONE (a cura di), *Scuola internazionale di studi avanzati. Viaggio ai margini del parco archeologico di Agrigento*, Libreria Dante – quattro canti di città, Palermo 2007, pp. 79 – 87.

⁷⁴ L'espressione *giacimenti culturali* è stata coniata per la prima volta da Gianni De Michelis. Intenzione di questa immagine è sottolineare come la straordinaria sedimentazione culturale di cui dispone l'Italia, certamente unica al mondo per eterogeneità e consistenza, non può costituire esclusivamente una risorsa nobile ma improduttiva, quanto un tesoro da sfruttare economicamente.

francesi⁷⁵ sono: la miniera museo di Cozzo Disi, il parco della miniera Trabia Tallarita, il museo e parco archeologico delle zolfare di Lercara Friddi e la miniera museo di Ciavolotta.

La miniera di Cozzo Disi a Casteltermini è stata fino al 1964 tra le miniere più grandi d'Italia, e, dopo la chiusura delle miniere sarde di Peticara e Cabernardi, la più grande in assoluto⁷⁶. Nonostante la legge del 1988 ne abbia imposto la chiusura, la miniera è stata mantenuta attiva, attraverso l'eduzione delle acque, fino al 1992. Dal 2002, è oggetto di riconversioni che stanno consentendo la messa in sicurezza e il restauro degli impianti realizzati prima degli anni Cinquanta. Da qualche anno, inoltre, è stato avviato un programma, derivato da un protocollo di intesa firmato dall'Associazione Nazionale Ingegneri Minerari (Anim) e sottoscritto dal sindaco di Casteltermini⁷⁷, che ha permesso una riflessione completa sui valori antropologici, paesaggistici, storici e architettonici della miniera e la stesura di una strategia generale⁷⁸. Il programma di riconversione, che incrocia obiettivi di recupero paesaggistico e di rilancio economico, elabora una strategia che si articola nel tempo e procede per fasi e stralci funzionali. La prima operazione ha previsto l'analisi dei punti di forza e dei punti di

⁷⁵ Per l'approfondimento sulla raccolta di esempi e buone pratiche si rimanda agli apparati di questa tesi.

⁷⁶ M. CARCASIO, *op. cit.*

⁷⁷ Per scuotere la situazione di stallo in cui versa il distretto culturale delle zolfare siciliane, l'Associazione Italiana per l'Archeologia industriale (AIPAI) sezione Sicilia ha organizzato il convegno "*I parchi culturali e il patrimonio industriale in Sicilia: valorizzazione e fruizione*", all'interno della mostra nazionale "*Percorsi del patrimonio industriale in Italia*". Il documento conclusivo, stipulato dall'ANIM e sottoscritto dal sindaco di Casteltermini, ha posto le basi per accelerare il processo di affidamento della gestione del museo minerario di Cozzo Disi al comune di appartenenza, a cui ha fatto seguito una convenzione, stipulata tra AIPAI, ANIM e ISPRA, che, dal 2014, affida la gestione della miniera museo al comune di Casteltermini.

⁷⁸ Il progetto è stato elaborato da Gabriella Maciocco e Dario Riccobono, sotto la supervisione del C.T.S., di cui è direttore il prof. arch. Giuseppe Pellitteri.

debolezza⁷⁹ (Analisi Swat), per valutare sistematicamente i rischi e i vantaggi dell'operazione. L'analisi dei risultati, fatta eccezione di alcune contingenze contestuali, può essere estesa al resto dei parchi in esame. I punti di debolezza risiedono sostanzialmente nelle condizioni di degrado e abbandono in cui giacciono gli impianti e i costi necessari al ripristino e alla messa in sicurezza dei sotterranei.

Al contrario, i punti di forza sono riconducibili: alla rarità delle esperienze di musealizzazione delle miniere di zolfo nello scenario mondiale, fattore che assicurerebbe al parco una rilevanza internazionale; alla possibilità di potere accedere nuovamente alle gallerie sotterranee (un unicum nel panorama siciliano); alla presenza di numerose raffinerie; al lunghissimo ciclo di vita della miniera, che la rende un atlante esaustivo delle tecniche di estrazione dello zolfo; alla possibilità di costruire un paesaggio culturale non indifferente.

A questi, si aggiungono alcuni vantaggi derivati dal contesto territoriale in cui si trova il parco: il marchio Sicilia e la sua tradizione, che collocano il progetto all'interno di coordinate culturali ben precise, la prossimità a una meta turistica mondiale come la Valle dei Templi di Agrigento e le condizioni climatiche, che renderebbero possibile l'apertura anche durante i mesi invernali.

Il progetto è stato elaborato contestualmente al piano di gestione, per la valutazione dell'impatto economico dell'operazione, e si articola in quattro fasi progressive. La fase A riguarda l'elaborazione di un metaprogetto e l'individuazione degli stralci funzionali. Fa seguito la fase B, che interessa la stima dei costi dei singoli stralci funzionali. La fase C contiene la previsione di tutte le spese necessarie al funzionamento delle diverse attività e precede l'analisi degli introiti e del bilancio di gestione, contenuta nella fase C⁸⁰.

⁷⁹Cfr. G. MACIOCCO, D. RICCOBONO, *Dal Metaprogetto al piano di gestione della miniera museo di Cozzo Disi*, in «Patrimoine de l'Industrie», n. 31, luglio 2015, pp. 91-100.

⁸⁰Vd. G. MACIOCCO, D. RICCOBONO, *op.cit.*



*Complesso minerario di
Cozzo Disi*

Il progetto di riconversione, considerata la dimensione dell'intervento, si muove a varie scale e investe contemporaneamente l'impianto generale e il dettaglio. Alla scala del paesaggio, il progetto propone operazioni che consentono di leggere le reti di relazioni che si instaura tra l'azione antropica e l'ambiente circostante. Scendendo di scala, il programma prevede l'individuazione di aree tematiche, scelte sulla base dei caratteri contestuali del sito e i valori storici, a cui fa seguito la progettazione al dettaglio dei singoli interventi di rifunzionalizzazione e riuso dei manufatti industriali. Un aspetto interessante e, per molti versi, legato alle specificità del contesto siciliano è l'individuazione degli stralci funzionali, che ricalcano il perimetro delle aree tematiche e possiedono un'autonomia che li rende realizzabili separatamente. Procedere per fasi autonome e distinte permette di far fronte alla carenza di finanziamenti e risorse che spesso affligge il patrimonio culturale e non preclude la possibilità di sviluppare gli interventi in tempi e momenti diversi. Nondimeno, questo tipo di programmazione permetterebbe l'apertura delle diverse aree del parco a conclusione dei lavori di ogni singolo stralcio, senza dovere così attendere il completamento dell'intero progetto. Geograficamente, la miniera giace su una collina, lungo la strada che collega Agrigento e Palermo. Adiacente agli impianti estrattivi si trova l'imponente complesso di archeologia industriale che serviva all'estrazione dei sali potassici. Rispetto all'estrazione dello zolfo è qui compiuto un salto di scala. I paraboloidi che compongono il complesso sono di imponenti dimensioni e la loro trasformazione potrebbe integrarsi in un recupero complessivo del sistema minerario compreso tra Campofranco e Casteltermini. Anche a Cozzo Disi, come accaduto per altre realtà industriali dell'isola, la piantumazione di alcune essenze arboree, necessarie alla bonifica dei suoli, ha trasformato la percezione del paesaggio minerario che appare oggi avvolto in una dimensione falsamente naturale. Negli stessi luoghi si trova anche un piccolo lago artificiale a servizio del complesso industriale.



1960, impianti Montedison per l'estrazione del Salgemma, presso Cozzo Disi. In alto, una foto del paraboloidi (interno). Fondo Edison.

Nella pagina successiva, ortofoto generale dell'insediamento.





Un altro parco minerario, anch'esso in fase di completamento, è stato istituito a Caltanissetta sui resti della miniera Trabia Tallarita. Quest'ultima si trova al centro dell'alto piano gessoso-solfifero della Sicilia centro meridionale, lungo la statale 190 che collega Riesi a Sommatino, ed è attraversata dal fiume Salso, che divide il complesso in due parti. La miniera è stata tra le più attive in Sicilia, raggiungendo l'apice della produzione nel 1920, quando il complesso estraeva il 12% circa della produzione mondiale di zolfo e contava tremila minatori. Il complesso comprendeva, oltre agli impianti, un villaggio con stazione dei carabinieri, la cappella, un ufficio postale e alcuni alloggi per i dipendenti⁸¹.

Il sito è stato acquisito dall'Assessorato ai Beni Culturali e Ambientali tra il 2000 e il 2003. Negli anni successivi, è stato elaborato un programma di recupero, la cui realizzazione si articola in due fasi. La prima, inaugurata l'8 marzo del 2010 e già conclusa, è stata portata avanti con l'ausilio della Soprintendenza ai Beni

In alto, complesso minerario di Trabia Tallarita. Foto di Luca Raciti®

⁸¹Online:

http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/database/page_musei/pagina_musei.asp?ID=316&IdSito=153 (Ultima consultazione: 3 giugno 2016).



Modello della miniera Trabia Tallarita, conservato presso il museo del parco

Culturali e Ambientali di Caltanissetta, che ha redatto il progetto di recupero. I costi di realizzazione sono stati successivamente coperti nel quadro dei finanziamenti POR Sicilia 2000-2006. La seconda fase è ancora in fase preliminare e prevede il recupero degli spazi e dei manufatti esterni (calcheroni, forni Gill, officine, villaggio minatori). Il progetto realizzato ha interessato il recupero dell'ex Centrale Elettrica Palladio e la sua riconversione in Museo della Tecnica e della Scienza. La destinazione d'uso prevista sposa perfettamente i principi formali e architettonici del manufatto e gli elementi tecnici contenuti al suo interno. Il museo è la ricostruzione della storia del sito che si fa memoria collettiva di un'intera isola, attraverso un percorso multimediale, didattico e interattivo che ripercorre la vita, le condizioni di lavoro e i suoni che caratterizzavano la vita della miniera.

Scienza, tecnica e società⁸² sono i temi trasversali che il museo propone e sviluppa nel suo percorso conoscitivo. L'allestimento, curato dal designer Michele Pedrazzi, fa largo uso di ricostruzioni e grafica 3d per far rivivere un mondo altrimenti perduto e simulare l'accesso ai pozzi e le fermate alle gallerie. Alcune proiezioni interattive propongono, inoltre, un affresco della società dell'epoca, a cui si aggiunge l'esperienza scientifica degli exhibit, legata ai fenomeni elettrici e magnetici usati in centrale. Accanto alla centrale, il museo di Trabia-Tallarita dispone anche di una raccolta di minerali rari, della ricostruzione delle tipologie edilizie e industriali, di una mostra fotografica permanente e di alcune installazioni contemporanee. L'allestimento interattivo pone il museo in pari con le più recenti realizzazioni europee, anche se, osserva Francesco Monterosso⁸³, a esso non fa eco il disegno della segnaletica esterna, né tantomeno l'impostazione del sito web, che appare come la semplice brochure online del museo, piuttosto che come la presentazione virtuale delle esperienze che è possibile vivere al suo interno.

⁸² Cfr. F. MONTEROSSO, I musei minerari: percorsi del museo delle Solfare di Trabia-Tallarita, in P. DAVERIO, V. TRAPANI (a cura di), *Il design dei beni culturali. Crisi territorio identità*, Rizzoli, Milano 2013, pp. 130 – 141.

⁸³ F. MONTEROSSO, *op. cit.*

Il parco archeologico-industriale e museo della zolfara di Lercara Friddi ricade in una posizione baricentrica rispetto al territorio siciliano, compreso tra la vallata posta tra il fiume Torto e l'Imera Settentrionale, il Salso-Imera e la valle del Platani. Questo territorio, meglio noto come Sicania⁸⁴, ha costituito un nodo fondamentale per le popolazioni che nei secoli sono passate in Sicilia. Dal punto di vista fisico, l'area di Lercara si trova ai margini della provincia di Palermo, su una zona collinare caratterizzata da rilievi che difficilmente superano i 770 metri. Lo sfruttamento dello zolfo avveniva nei quattro colli che ricadono nel territorio di Lercara (Colle Madore, Colle Friddi, Colle Serio e Colle Croce), dai quali i giacimenti prendevano il nome. Il sito, vincolato in parte ai sensi della legge 1089/'39, ha visto istituire, con D.P. Reg. n.370 del 28.06.2010 in attuazione alla Legge Regionale n.20/2000, il Parco Archeologico – Industriale e Museo della Zolfara di Lercara Friddi, del quale è in corso la perimetrazione e l'identificazione dell'area, condotte servendosi dell'aiuto di fonti archivistiche, bibliografiche, documentarie, cartografiche e orali. La costruzione del parco museo ha l'obiettivo di recuperare la memoria e l'identità di una società che intorno allo zolfo è cresciuta e cambiata, per mostrarla e trasmetterla alle generazioni future.

A pochi passi dalla Valle dei Templi, tra Favara e Agrigento, si trova invece la miniera Ciavolotta, il cui giacimento è stato scoperto nel 1891. Il territorio in cui si insedia è marcato da una geografia collinare varia e articolata, il cui segno più evidente è la traccia del fiume Naro⁸⁵. Su uno dei costoni su cui giace la miniera poggiano i forni Gill. L'altezza massima raggiunta dalle colline che

⁸⁴ La Sicania era, secondo la nomenclatura geografica dell'era antica, la regione abitata dai Sicani. All'inizio corrispondeva all'intera isola siciliana, successivamente a una sua porzione, compresa tra il fiume Salso e il Platani.

⁸⁵ Il Naro è un fiume della Sicilia occidentale. Ha uno sviluppo di 31 km e un bacino idrografico di 262,3 km². Il nome proviene dalla città di Naro nelle vicinanze della quale esso scorre. Ha origine a Canicattì e sgorga nel Mar Mediterraneo.

disegnano il paesaggio è di 240 metri. La condizione orografica è lievemente modificata dai cumuli di rosticci lasciati al suolo, ottenuti dalla fusione dello zolfo: il colore bianco è dovuto alla combinazione dei resti di gesso e calcare. I sotterranei della miniera possedevano alcune cavità molto particolari dette *zubbie*⁸⁶. Alcuni resti dell'attività estrattiva rendono il parco tra i più interessanti in Sicilia e certamente il più evocativo della letteratura raccontata da Pirandello: i piani inclinati, i camini delle ciminiere, Casa Gibisa. Il parco-museo è oggi parzialmente visitabile, ma basta un rapido giro per rendersi conto della mole di lavoro che ancora c'è da fare. Alcune parti (Forni Gill, case padronali, ecc ecc) ricadono all'interno di proprietà private che ne rendono impossibile la visita e la fruizione. Le parti aperte al pubblico sono in completo stato di abbandono, pericolanti e protette solamente da una recinzione bucata in più parti. Tale stato di abbandono aumenta il fascino di questi luoghi e li avvolge in un'atmosfera surreale. Il bianco dei rosticci e dei calcheroni, i silos, i pozzi in cemento armato contrastano con la bellezza del paesaggio agricolo e la vista del mare all'orizzonte. Anche in questo caso, ciò che si registra è l'istantanea di una città della produzione lasciata al silenzio e alla desolazione. Sarebbe opportuno avviare una fase di ricerca per comprendere le relazioni spaziali e i caratteri che compongono il paesaggio della miniera e solo in seguito ipotizzare strategie di trasformazione. È evidente che la condizione in cui versa attualmente il sito non rappresenta alcuna opportunità di promozione e sviluppo turistico.

Accanto alle miniere elencate esiste una costellazione di miniere "minori" il cui stato è anche peggiore dei siti in cui parziali operazioni di riconversione sono state portate avanti. Si ritiene necessario che il rilancio dell'attività turistica legata al patrimonio minerario vada accompagnata dalla definizione di una strategia generale che individui ciascun sito come parte di un sistema più ampio e, allo stesso tempo, lo caratterizzi e lo differenzi per una

⁸⁶ La *zubbia* è una galleria sotterranea costruita artificialmente per scopi militari, per lo scolo delle acque o per la collocazione di tubazioni e cavi.

funzione o un aspetto proprio. Inoltre, sposando lo spirito di questa tesi, sarebbe opportuno che le operazioni di riconversione e musealizzazione si servano della pratica progettuale per l'organizzazione e la trasformazione dello spazio. Le poche azioni intraprese consistono, nella maggioranza dei casi, in una semplice messa in sicurezza degli edifici e delle attrezzature minerarie, mentre manca totalmente un'attenzione verso gli aspetti riguardanti la qualità degli interventi. Appare, quindi, quanto mai necessario avviare una riflessione sul ruolo che il progetto di architettura e di paesaggio può avere nella riconversione di questi spazi e su come esso possa farsi strumento per evidenziare temi e questioni e proporre riflessioni concrete per il recupero dei valori storici, architettonici e paesaggistici.

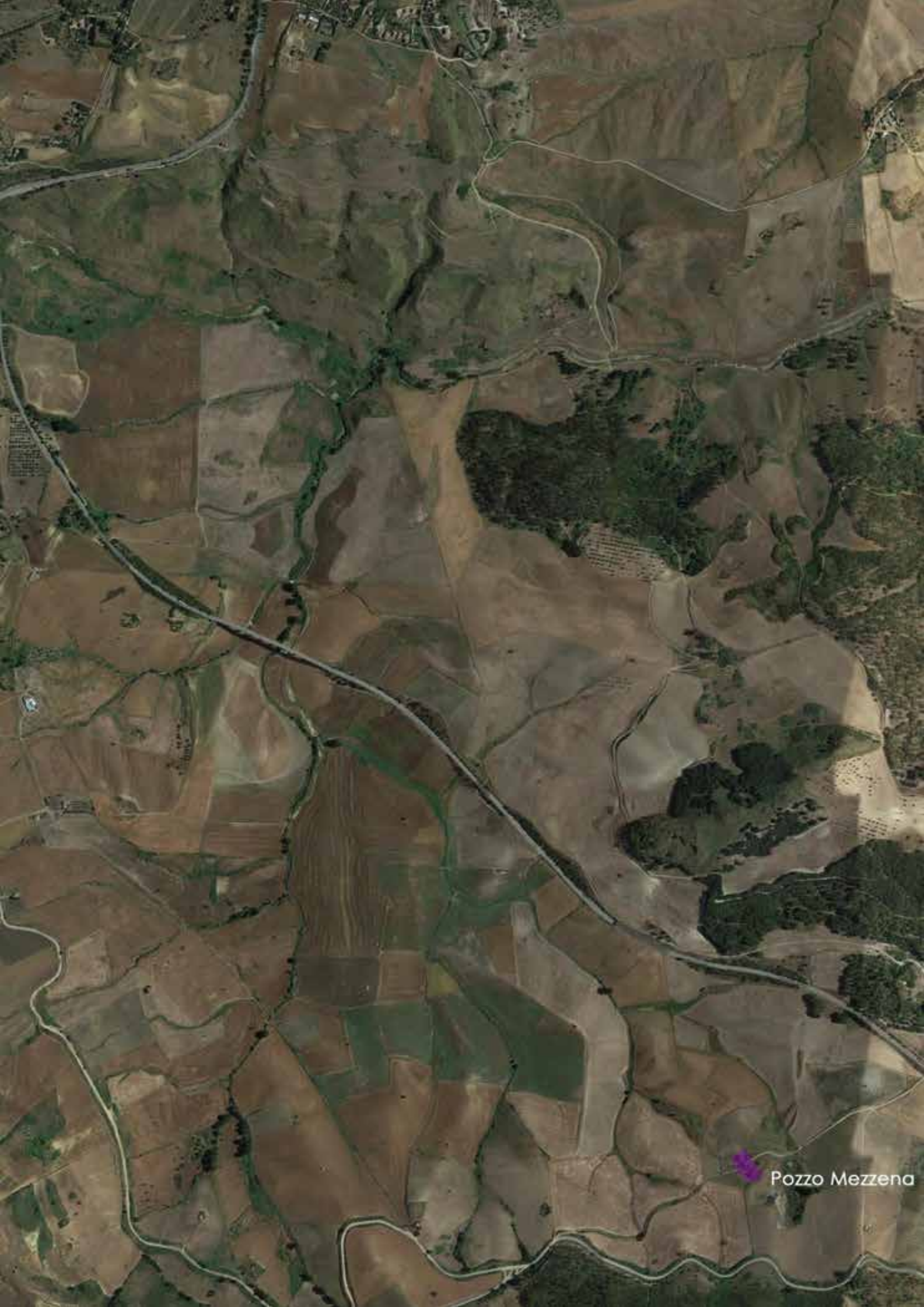
*Lo stato di abbandono delle strutture
della miniera Ciavolotta.
Foto dell'autore.*



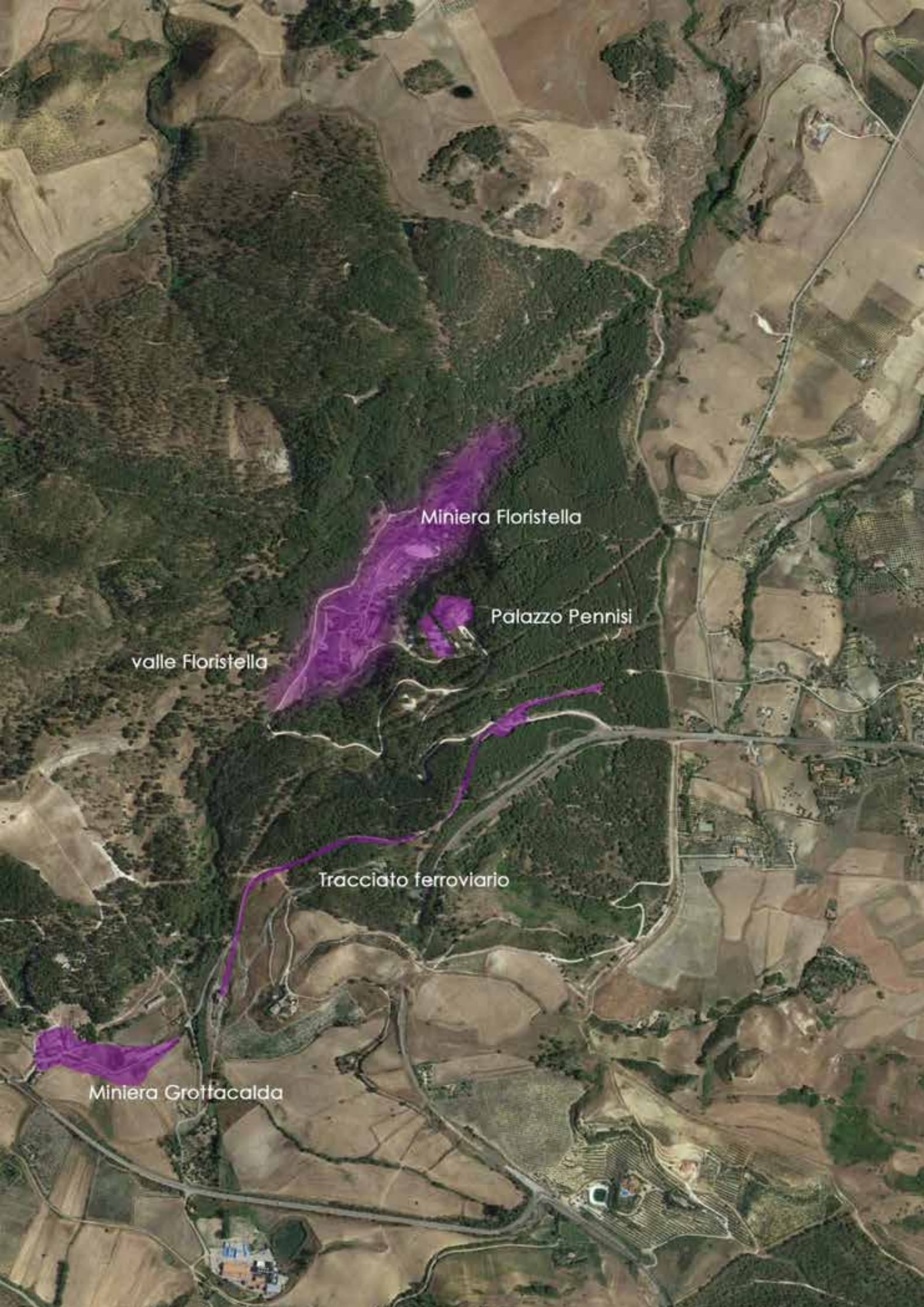


*Miniera Ciavolotta, forni Gill sul paesaggio agrario di Agrigento.
Foto dell'autore.*

**IV. IL PROGETTO DI RECUPERO DEL PARCO MINERARIO
FLORISTELLA-GROTTACALDA**



Pozzo Mezzena



Miniera Floristella

Palazzo Pennisi

valle Floristella

Tracciato ferroviario

Miniera Grotfacalda

Il progetto di recupero del parco minerario Floristella-Grottafalda

4.1 | BREVE STORIA DELLA MINIERA

DALLA "RICERCA" ALLA "RICOSTRUZIONE" STORICA

Tra i parchi minerari presenti in Sicilia, il Parco minerario Floristella Grottacalda è stato individuato quale caso particolarmente significativo per approfondire e interpretare le questioni e i temi dibattuti nei capitoli precedenti. Le due miniere, Floristella e Grottacalda, che compongono oggi il parco, sono state definitivamente dismesse negli anni Ottanta del Novecento, arrivando a contare, al culmine della propria attività, fino a 1500 operai. Esse costituiscono un'unità di paesaggio, un "paesaggio minerario", i cui caratteri sono legati a particolari condizioni fisiche, morfologiche e cromatiche.

Il territorio del parco ha subito, negli ultimi duecento anni, trasformazioni che ne hanno mutato l'aspetto e il carattere. Il paesaggio delle miniere è, potremmo dire, un paesaggio plurale, composto da vari elementi che rimandano a fasi e tempi diversi. L'immagine più evidente che del parco emerge oggi è l'immensa area boschiva che abbraccia le vestigia del passato industriale. I boschi di aghiformi ed eucalipti sono tuttavia un tratto assai recente, seguito alla dismissione delle attrezzature industriali. Prima di allora, lo stesso paesaggio appariva arido, bruciato dal sole, reso ancor più improduttivo dai fumi provenienti dai calcheroni che bruciavano giorno e notte per i processi di produzione dello zolfo. L'archivio di stato della Regione Lombardia conserva le immagini dell'Ufficio Fotografico Montecatini. Le foto raccontano con immediatezza l'immagine che gli stessi luoghi ebbero sino alla dismissione. Ne emerge un "paesaggio tecnico"¹, composto da macchine e attrezzature industriali, che ben poco richiama della foresta che oggi occupa gli stessi luoghi. Alcune delle macchine

¹ Per la definizione di paesaggio tecnico si rimanda a E. PALAZZOTTO, *Riconoscere il paesaggio*, in G. GUERRERA (a cura di), *Le diverse forme del paesaggio*, Aracne, Roma 2013, pp. 21-37.

che disegnavano il paesaggio industriale sono oggi andate perdute. Lo stesso paesaggio tecnico rivela una sapienza costruttiva e insediativa che non si esaurisce nei limiti del mero funzionalismo tecnico. L'edificio a cui era affidato il ruolo di rappresentanza, il Palazzo Pennisi, si insedia al di sopra di un promontorio che domina l'intera miniera, in corrispondenza assiale con i calcheroni in basso. Poco distante, il Pozzo Mezzena, di epoca fascista, rivela un rapporto con il suolo e l'orografia che supera i limiti della costruzione tecnica, per farsi monumento. Un discorso a parte richiederebbe poi quanto è avvenuto entro le viscere della terra. Anche qui, la natura dei luoghi è stata manipolata in modo così sostanziale da riversare i suoi effetti in superficie.

Ricostruirne la storia è una operazione assai complessa. La letteratura in materia, in verità esigua, ha spesso i limiti della ricerca amatoriale, priva di pretesa scientifica. Il Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio ha emesso dal 1877 gli «Annali di Agricoltura», in cui è contenuta una "Relazione sul Servizio Minerario". La relazione, anno per anno, dà conto dell'andamento economico dei principali insediamenti minerari in Italia. All'interno di essa, è contenuto il resoconto annuale dei principali lavori compiuti nelle due miniere. Sebbene il taglio delle relazioni sia eminentemente tecnico, la lettura dei documenti, in successione cronologica, permette la ricostruzione delle vicende che hanno coinvolto Floristella e Grottacalda.

La ricostruzione delle trasformazioni fisiche degli insediamenti si è avvalsa anche dei documenti rinvenuti presso l'Archivio di Stato di Caltanissetta. In esso sono conservati rilievi, planimetrie, piani topografici, resoconti di infortuni, verbali che, incrociati con le relazioni, permettono di tracciare le vicende storiche consumatesi in miniera. Fondamentali sono state anche le foto dell'Ufficio fotografico Montecatini. La compagnia gestì il complesso Grottacalda per alcuni anni. Le istantanee riproducono la situazione al 1940, spaziando dalla scala ampia ai dettagli delle singole architetture. La ricostruzione di alcune fasi è stata, invece, desunta dalle trasformazioni che, in modo trasversale, hanno

investito l'intero bacino minerario. La costruzione dell'armatura ferroviaria ha, per esempio, investito l'intera Isola a partire dal 1860. Così come la realizzazione dei forni Gill seguì dall'invenzione messa a punto dall'omonimo ingegnere nel 1880 e fu immediatamente adottata dagli insediamenti industriali sparsi in tutta la Sicilia. L'incrocio dei documenti rinvenuti in archivio, dei bollettini minerari emessi annualmente dallo Stato e delle vicende territoriali, che hanno riversato gli effetti sui singoli insediamenti, ha permesso di delineare un quadro storico attendibile dell'evoluzione storica e fisica delle due miniere.

A una dimensione territoriale, è stato possibile apprezzare le stesse trasformazioni mediante il confronto cronologico delle immagini ortofotografiche prodotte dall'Istituto Geografico Militare (IGM). Le carte restituiscono le istantanee delle trasformazioni in atto e permettono di comprendere quanto grande sia stato l'impatto dell'attività estrattiva sul paesaggio siciliano.

Il complesso industriale di cui ci occupiamo, noto sin dalle sue origini con il nome di gruppo Valguarnera, copre un'estensione complessiva di 450 ettari e, come già detto, include le miniere di Floristella e Grottacalda, a cui fanno da corollario una serie di altre miniere di importanza minore, tra le quali ricordiamo, per dimensione, la miniera Gallizzi.

Il 10 novembre 1781 il feudo Floristella, a seguito dell'espulsione della Compagnia di Gesù, titolare del fondo, viene acquistato da tale Don Camillo Caruso, per conto e col denaro del barone Salvatore Pennisi². La miniera Floristella ricevette il permesso di *aperiatur* l'11 aprile 1825³. Si pensa comunque che l'attività estrattiva abbia avuto inizio molto tempo prima in via non ufficiale⁴. La miniera venne frazionata in più sezioni, che presero i nomi dei loro gestori: sezione Finaita, Ferraria vecchia, Boschetto,

² Cfr. S. POLITINI, *L'oro di Sicilia. L'industria zolfifera siciliana e la miniera Floristella 1825-1987*, Istituto Universitario Suor Orsola Bonincasa, Napoli. Relatore prof. Gregorio Rubino, A.A. 2000-2001.

³ M. GATTO, *Cenni sulle miniere di Sicilia*, Montaina, Palermo 1926. p. 22.

⁴ *Ibidem*, p.22.

Calì, Pecoraro, S. Giuseppe, Cancellieri, Bresmes, Paino e Piliere. Le sezioni furono poi coltivate, perlopiù, a poca profondità. La massima profondità si registrò nella sezione Pecoraro, la più estesa tra le esistenti, che raggiunse i 20 mt. La proprietà della miniera era dei baroni Pennisi di Acireale. La stessa famiglia fece costruire, intorno al 1870, in pieno stile neoclassico, il Palazzo Pennisi. La dimora assunse l'aspetto di una fortezza e la sua realizzazione avvenne in più momenti: i sotterranei hanno, infatti, quasi certamente, una datazione più tarda rispetto all'impianto originario⁵. La miniera, molto attiva nelle sezioni da cui era composta, cadde in declino alla fine del secolo per esaurimento del materiale. Inoltre, negli stessi anni di fine Ottocento, l'allagamento di alcune gallerie e la mancata eduazione delle acque ne interruppero i lavori⁶, contribuendo alla progressiva perdita di importanza e al graduale abbandono. I lavori ripresero poi a pieno regime nel 1919⁷, grazie alla scoperta nel, 1893⁸, di nuovi importanti giacimenti, che diedero vita alla sezione Nuova e alla sezione S. Agostino presso il Vallone Floristella. La sezione S. Agostino fu immediatamente messa in esercizio, quale prolungamento della già esistente sezione Calì. La sua venatura è intercettata dalla costruzione di due nuovi pozzi verticali e da due nuove discenderie, chiamate Vie degli Operai. Il pozzo n.1, costruito nel 1919, possiede un castelletto in pietra ed è posizionato al centro della venatura utile, raggiunge i 172 metri di profondità e

⁵ Informazione tratta dalla tesi di laurea "Progetto per il recupero del Palazzo Pennisi nel Feudo di Floristella", discussa da Salvatore Melita presso la Facoltà di Ingegneria di Palermo, relatore prof. Giovanni Fatta. A.A. 1999-2000.

⁶ Troviamo questa informazione riportata più volte e in vari anni nella "Relazione sul servizio minerario" contenuta negli Annali di Agricoltura. "Le note solfare di Gallizzi e Floristella continuano a lavorare nelle cadute, non essendo ancora i relativi coltivatori venuti ad un accordo per l'eduazione delle acque dal pozzo Bresmes – Piliere di proprietà del barone di Floristella" (1882). E ancora "Le solfare di Floristella continuano a diminuire di importanza per esaurimento del minerale. Il pozzo Bresmes è rimasto inattivo e quindi, per la presenza dell'acqua, non fu possibile continuare i lavori in quella parte di miniera ove trovasi tuttora l'ultimo lembo riconosciuto di minerale vergine al limite delle solfare Gallizzi" (1886).

⁷ Nella relazione del 1919 si trova scritto "Dopo molti anni di abbandono, i lavori di questa miniera vennero ripresi con criteri industriali [...]".

costituisce via d'entrata e di discesa degli operai e punto di estrazione del minerale. Il pozzo n.2 si trova invece all'estremo S-O della stessa venatura. Il castelletto dell'argano, realizzato inizialmente in legno, viene sostituito nel 1945 da uno in muratura, fino alla definitiva struttura in ferro realizzata venti anni più tardi. Il pozzo, profondo 182 metri, serviva da via di riflusso e di discesa dei materiali di ripiena⁹.

Negli stessi anni, la miniera Grottacalda¹⁰ lavorava già a grande intensità. I lavori in questa miniera ebbero inizio nei primi anni dell'Ottocento, anni in cui le attività erano condotte nelle sole vicinanze degli affioramenti. Il complesso minerario entrò tuttavia regolarmente in funzione nel 1815, divenendo in breve tempo tra i siti estrattivi più attivi della Sicilia. Il proprietario dell'area era al tempo Rimaudo Trigona, Principe di Sant'Elia, che aveva ceduto l'esercizio delle tre miniere ricadenti nella sua area (Grottacalda, inizialmente divisa in due, e Pietragrossa) ai Fratelli Salomone¹¹. Nel corso dell'800 i lavori andarono avanti senza nessuna particolare organizzazione, fino all'apertura, nel 1870, di un primo livello di lavorazione a una profondità di 155 m (495 m s.l.m). Inizialmente l'inadeguatezza della rete stradale siciliana determinò l'isolamento della miniera, a favore degli impianti dell'agrigentino, prossimi ai

⁸ M. GATTO, *op. cit.*, p. 22.

⁹ Cfr. S. DI VITA, *Il Parco Minerario Floristella Grottacalda*, in «Industrial Patrimony. Resources, Practices, Cultures», n.31, 2014, pp. 73-80.

¹⁰ Alcuni documenti d'archivio rivelano problemi e discussioni interne alla miniera. Nel 1872, ad esempio, in una relazione sulle condizioni della miniera Grottacalda seguita a un'ispezione dell'Ufficio Minerario si denuncia la poca sicurezza e stabilità della miniera e la mancanza di abitazioni per gli operai che arrivavano da lontano e che erano costretti a spendere la notte in spazi di fortuna o all'interno delle gallerie sotterranee. La risposta data dall'ingegnere Direttore della Miniera rivela tutto il contrario, ovvero che non solo la miniera era tra le più sicure della Sicilia ma che addirittura disponeva di abbastanza stanze da alloggiare un numero superiore di operai rispetto a quelli che attualmente lavoravano nella miniera. Cfr. S. TRAPANI, *Donna Flo: Il parco minerario Floristella-Grottacalda un racconto lungo 14 anni 1984-1998 nelle terre di Castrogiovanni*, La Moderna, Enna 2014, pp. 207-214.

¹¹ Cfr. V. SAPIENZA, A. MONTELEONE, *Industrial Archaeology and rehabilitation in Sicily. Planning Proposal for the Ancient Grottacalda Mine*, in «EdA», 2015, pp. 1-15.

porti d'imbarco. Tale svantaggio fu colmato, nel 1870, dal completamento del tratto ferroviario Catania–Raddusa–Leonforte. Nello stesso periodo, furono portati avanti lavori di ammodernamento delle tecniche estrattive usate nella miniera, attraverso la costruzione del primo pozzo per l'estrazione verticale dello zolfo (Pozzo Grande), progettato dall'ing. Lorenzo Parodi¹². Tuttavia, il 28 giugno 1887 l'esplosione di una caldaia danneggiò gravemente il sistema di eduazione delle acque e i lavori furono sospesi per i successivi due anni¹³. Nel 1890, a seguito delle riparazioni necessarie, l'attività estrattiva riprese regolarmente. Tra il 1896 e il 1906, a causa dell'alternò andamento finanziario, la miniera fu concessa alla ditta *Trevella & Co.*, già proprietaria di un impianto per la raffinazione dello zolfo a Catania. Tra il 1906 e il 1907, la gestione passa invece alla *Société Générale des Seuffres*, che assunse anche il controllo della vicina miniera Pietragrossa, delle miniere Iuncio Testasecca e Stretto-Giordano a Caltanissetta e delle due sezioni della San Giovannello a Casteltermini, mettendo insieme un gruppo che vantava una produzione di 50.000 tonnellate (circa un quarto dell'intera produzione siciliana) e un totale di 7.000 operai. Con l'inizio della Prima Guerra Mondiale, l'atteggiamento neutrale promosso dal governo Salandra costrinse le imprese a esportare il materiale estratto nei soli paesi neutrali, causando la chiusura di numerose miniere del bacino minerario, compresa la Grottacalda.

La sospensione delle attività ebbe comunque durata breve e riprese già nel 1919, cinque anni dopo, con la nascita del consorzio formato dalla *Société Générale des Seuffres* e la *Società Zolfifera Siciliana* per la gestione delle miniere Grottacalda, Bosco a San Cataldo e Gallitano. La miniera fu nuovamente modernizzata, mediante la costruzione del primo Forno Gill a sei celle (sestiglia)¹⁴, che si aggiunge alle pentiglie e quadriglie, realizzate qualche anno

¹² L. PARODI, *Sull'estrazione dello zolfo in Sicilia. Atti del comitato d'inchiesta industriale*, Tipografia di G.Barbera, Firenze, 1873.

¹³ Relazioni sul servizio minerario, anni 1887, 1888, 1889, 1890.

¹⁴ La progettazione di questo ulteriore impianto si deve all'ing. Mario Gatto.

prima, e ai 15 calcheroni costruiti agli inizi della seconda metà dell'800. La vicina Pietragrossa non subì nessun processo di modernizzazione e fu definitivamente chiusa agli inizi del 1920.

La relazione annuale del 1924 riporta una descrizione accurata del complesso Grottacalda. Da quest'ultima è possibile evincere come la prima macchina a vapore per l'eduazione delle acque fosse stata impiantata nel 1860. Nel 1870 fu, invece, costruito il cosiddetto Pozzo grande, che servì, a partire dal 1880, all'estrazione meccanica del materiale. Nel 1901 fu realizzato il pozzo Santa Rosa che, nel 1922, era ancora adibito all'estrazione del materiale. Più tardi, rispettivamente nel 1921 e nel 1922, furono iniziati e conclusi i lavori per la realizzazione dei pozzi Cadorna¹⁵ e Vittorio Veneto.

L'impulso dato all'attività economica nei primi anni del Novecento continuò lungo tutto il ventennio fascista, facendo crescere d'importanza il complesso di Grottacalda, tanto che questo fu incluso, nell'agosto del 1937, tra i luoghi visitati dal duce. Durante questo periodo furono realizzati gli edifici e le case operaie che componevano il Villaggio Grottacalda, la cui ricerca formale non si esaurisce nei limiti del mero funzionalismo tecnico.

Alla fine del 1933, si avvia la costruzione di un nuovo scavo, in seguito alla scoperta della continuazione del giacimento in direzione sud-ovest e, nel 1934¹⁶, ebbe inizio l'edificazione, in pieno "stile" fascista, del Pozzo Mezzena. Il pozzo raggiunse una profondità di 330 m. All'esterno furono eseguite le opere murarie e tracciato un tratto del rilevato della *decauville*¹⁷, per il trasporto dello zolfo grezzo verso i mezzi di fusione. Nel 1935 la gestione di Grottacalda passò alla Società Solfifera Siciliana. Continuarono i

¹⁵ Relazione sul servizio minerario, anno 1921.

¹⁶ Relazione sul servizio minerario, anno 1934.

¹⁷ Le ferrovie Decauville sono ferrovie a scartamento ridotto il cui binario è formato da elementi prefabbricati che possono essere montati e smontati velocemente. Sono usate quasi esclusivamente per il trasporto di merci quali minerali, legno, torba, argilla e sabbie. Attualmente in italiano il termine Decauville identifica tutte le ferrovie industriali o turistiche a scartamento ridotto, anche se non costruite con binari prefabbricati e con materiale rotabile non prodotto da Decauville.

lavori¹⁸ di approfondimento del Pozzo Mezzena che fu portato fino alla profondità di 350 mt. All'esterno si conclusero, invece, le opere murarie dell'impianto vagliatura e i silos, fu montato il castelletto in muratura, dell'altezza di 23 mt, e quasi interamente ultimato il rilevato della ferrovia a scartamento ridotto, che unisce il pozzo ai mezzi di fusione. La sala per l'argano e le cabine di trasformazione furono invece ultimate nel 1936. Nello stesso anno si continuò con l'escavazione del pozzo, realizzando anche una vasca per raccogliere l'acqua proveniente dalla miniera.

Nel 1940 la gestione della miniera passò alla Società Anonima Montecatini. Durante la guerra i lavori furono più volte interrotti a causa dei bombardamenti. Alla sua conclusione, si cercò di ripristinare il sistema di eduazione delle acque, ma la miniera aveva subito danni e allagamenti tali da perdere progressivamente di importanza sino al suo definitivo abbandono. La concessione della Montecatini decadde nel 1956. Nello stesso anno, il presidente della "Cooperativa Minatori Grottacalda" chiese, per conto degli operai, la continuazione delle attività nella zona alta del complesso, che si protrassero fino al 1963. L'attività cessò completamente nel 1986.

Destino simile fu quello seguito dallo stabilimento Floristella. Durante il Ventennio erano state costruite, anche qui, le case operaie e gli edifici del dopolavoro. A differenza di quanto accaduto a Grottacalda, il secondo conflitto mondiale non determinò il declino delle attività, cosicché la miniera non perse importanza, continuando a essere stabilmente menzionata nei rapporti annui, fino al 1981, come una tra le maggiori miniere italiane. A testimonianza del perdurare dell'attività estrattiva si ha, negli anni '70, l'edificazione di un ulteriore pozzo, il Pozzo n. 3, evidentemente sovradimensionato per le reali possibilità produttive della miniera. La dismissione della miniera avviene dopo la sua acquisizione da parte dell'EMS, nel 1967¹⁹, a seguito della revoca della concessione mineraria alla S.p.A Zolfi Floristella.

¹⁸ Relazione sul servizio minerario, 1935.

¹⁹ Relazione sul Servizio Minerario, 1967.

Per un po' di anni furono comunque praticate la manutenzione e l'eduzione delle acque. Si protrasse anche una ridotta attività estrattiva, successivamente interrotta dalla legge n. 34/88, che imponeva la chiusura delle ultime miniere in esercizio. Il 1 dicembre del 1986 fu redatto il piano di chiusura delle vie d'accesso ai sotterranei delle miniere.

Nella seconda metà del Novecento, la Regione Sicilia avviò un programma di rimboschimento del territorio. L'EMS definì una collaborazione con il Corpo Forestale e, anche sulle aree industriali in progressiva dismissione, furono piantumate le comuni essenze arboree adoperate nei programmi di rimboschimento: *Eucalyptus regnans*, *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*, *Pinus halepensis* e *Cupressus sempervirens*.

A seguito della dismissione, con la legge n.17/ 91 fu istituito l'Ente Parco Minerario Floristella–Grottacalda. Le miniere, che fino a quel momento avevano vissuto storie parallele, sono state così raccolte in un unico progetto per lo sviluppo del territorio.

4.2 | **DALLA MINIERA AL PARCO**

L'ISTITUZIONE DEL PARCO MINERARIO

L'idea di costruire un parco nei luoghi delle miniere Floristella e Grottacalda nasce a partire da alcuni dibattiti riguardanti la dismissione dell'Ente Minerario Siciliano (EMS) e dall'impegno di alcune associazioni ambientaliste che, tra gli anni Ottanta e Novanta, operavano sul territorio di Enna. La legge che istituisce ufficialmente l'ente parco risale al 1991, fino ad allora l'ipotesi di costruzione del un parco minerario era solo l'idea di un gruppo di ambientalisti guidati dalla figura di Salvatore Trapani²⁰. Affinché il progetto del parco prendesse piede, è stato necessario avviare una serie di iniziative che hanno visto il coinvolgimento di associazioni²¹, sindaci, parlamentari provenienti dal territorio, nuclei sindacali, gruppi di ex minatori. Il luogo del progetto si definisce nell'ambito delle due miniere di Floristella e Grottacalda, per una estensione complessiva di circa 450 ettari. L'approccio multidisciplinare – con cui sono stati approfonditi gli aspetti riguardanti il progetto e che ha permesso di giungere a un'ipotesi concreta di conversione delle due miniere in parco – ha indagato diverse questioni, considerando le testimonianze (materiali e immateriali), i luoghi dei processi produttivi, le tracce, i macchinari, le fonti scritte e orali. L'operazione ha avuto inizio nel maggio del 1984 con l'organizzazione, a Valguarnera, della mostra convegno *“Memorie delle zolfare: un progetto per un museo del lavoro nelle miniere Grottacalda e Floristella”*. In tale occasione si è discusso della possibilità di elaborare progetti da inserire all'interno della

²⁰ Salvatore Trapani è stato il primo presidente dell'Ente Parco Floristella – Grottacalda, nominato nel 1993 con regio decreto del Presidente della Regione Siciliana. Dal 1983 al 1987 è il primo presidente della Lega per l'Ambiente nella sezione territoriale ennese.

²¹ Le associazioni ambientaliste e, in particolare, la Legambiente hanno spinto per il recupero degli spazi associati alle due miniere Floristella e Grottacalda.

legge regionale n.80 del 1977²², attraverso la stesura di programmi e strategie capaci di attrarre i finanziamenti regionali. Il convegno ha rappresentato un'importante opera di sensibilizzazione, che ha attratto l'interesse della popolazione e spianato la strada alle successive iniziative. Nel 1989, è stato organizzato un secondo convegno dal titolo *"Le vie dello zolfo in Sicilia tra storia e architettura"*, durante il quale è proposta, per la prima volta, la costruzione di un museo del lavoro all'interno di Palazzo Pennisi. Emerge in questa sede – complice anche una ricerca sul campo e alcuni sopralluoghi alle due miniere– la necessità prioritaria di acquisire la miniera Floristella per la costruzione del parco minerario, dal momento che, anche se in dismissione, non era stata del tutto abbandonata e il sistema esterno conservava elementi ancora recuperabili per un'ipotetica fruizione museale. Palazzo Pennisi, parzialmente crollato nella copertura, costituiva ancora una fortezza, un'architettura dal carattere quasi militare, perfettamente spendibile nella prospettiva di un riuso a fini culturali.

Le iniziative politiche e culturali "dal basso" furono, dunque, le prime a proporre il recupero dei due siti industriali e contribuirono, attraverso l'organizzazione dei due convegni, a dare piena giustificazione e credibilità alla costruzione del primo parco minerario della Sicilia.

Con delibera comunale n.1641 del 21.06.1990, il Comune di Enna dà mandato al sindaco di avanzare istanza all'Ente Minerario Siciliano (EMS) per la cessione dei terreni dell'area mineraria del comune di Enna, secondo le modalità contenute nella legge n.34 del 1988. L'EMS si dimostra disponibile a cedere le aree di sua proprietà nella forma stabilita dall'Assessorato Regionale all'Industria, a cui andava avanzata istanza per conseguire il decreto di cessione delle aree minerarie e delle pertinenze di tutto

²² La L.R. 80/77 fu varata in Sicilia per la tutela, valorizzazione e uso sociale dei beni culturali e ambientali ricadenti all'interno del territorio regionale. L'art. 1 assume il compito istituzionale di valorizzare il patrimonio storico-culturale dell'Isola e di sviluppare la più ampia fruizione dei beni culturali e ambientali e di ogni altro bene che possa costituire *testimonianza di civiltà*, indicando anche il compito della tutela e promozione di idonee attività sociali e culturali.

il complesso della miniera Floristella (immobili, castelletti, calcheroni, forni, pozzi, strumenti di lavoro etc.). Il provvedimento che autorizza la cessione è emanato il 31.08.1990²³ (n.1841) dall'Assessorato Regionale ai Beni Culturali e Ambientali. La Soprintendenza prende quindi atto delle comunicazioni del Sindaco e dell'EMS, riservandosi di far conoscere gli intendimenti rispetto agli atti che sarebbero stati posti in essere dalle varie parti. Iniziava in questo modo l'operazione che avrebbe condotto all'emanazione della legge sul parco minerario. Negli stessi anni emerge la necessità di inquadrare il problema all'interno di una strategia complessiva capace di tenere insieme le due miniere di Floristella e Grottacalda. In questo modo, l'operazione assumeva un'importanza sovracomunale, che andava considerata nella valutazione dei problemi gestionali. Quest'ultimo aspetto non era affatto secondario: i vincoli urbanistici della miniera Floristella nel Comune di Enna e quelli della miniera Grottacalda nel Comune di Piazza Armerina rispondevano a due differenti piani regolatori e andavano pertanto uniformati. Il protocollo di intesa sulle procedure di acquisizione della miniera Floristella, il cui verbale porta la data del 23 agosto 1990, rimane tuttavia troppo a lungo nella sfera delle buone intenzioni. La consegna, corredata di indice analitico, si conclude solamente nel 1995, cinque anni dopo la firma del protocollo di intesa. Il tempo intercorso tra le due tappe contribuì alla scomparsa di vari elementi che componevano il paesaggio industriale, mentre lo stato di abbandono favorì razzie nelle miniere. Per questa ragione, al momento della consegna e dell'analisi delle pertinenze minerarie, molti elementi risultarono beni non più esistenti: più volte è riportato nel verbale "inesistente", "in precarie condizioni statiche" o "privi di infissi e svuotati di tutto"²⁴. L'atto di consegna denuncia, inoltre, l'inaccessibilità al sottosuolo della miniera Floristella, che costituisce probabilmente la perdita più grande conseguente al prolungato abbandono. Il verbale recita che «il

²³ S.G. TRAPANI, *Donna Flo. Il parco minerario Floristella Grottacalda*, La Moderna, Enna 2014.

²⁴ Annotazioni dell'EMS all'elenco delle pertinenze minerarie aggiornate al 30.11.1990.

sotterraneo e gli impianti pertinenti non si consegnano perché segregati»²⁵. E inoltre: «Dette opere sono da considerarsi interamente perdute, unitamente a tutti gli impianti ed attrezzature, in quanto il sotterraneo già abbandonato dal 1.1.1987 è stato segregato con opere stabili in data 9.11.1990»²⁶. La città sepolta viveva e respirava grazie all'impiego di vari macchinari (impianti ad aria compressa, impianto antincendio, impianto di eduazione acqua, impianto di acqua potabile, rete di distribuzione di energia elettrica ed un complesso di macchinari costituito da pompe sommerse, un piccolo argano a tamburo, ecc. ecc), il cui abbandono determinò la rovina delle gallerie sotterrane e ne comportò la definitiva segregazione.

Nel 1990, pochi mesi dopo la firma del protocollo di intesa, la Provincia di Enna, stimolata dalle numerose iniziative moltiplicatesi nel territorio, costituisce un Comitato Tecnico Scientifico²⁷ per dare un valido supporto all'istituzione del parco. A comporre il Comitato Scientifico, che si occupò degli aspetti legati al recupero e al riuso del patrimonio minerario, era un gruppo di ricercatori guidati dal prof. Giuseppe Rebecchini. A conclusione di questo percorso, l'Assemblea Regionale Siciliana accolse le proposte dei parlamentari regionali eletti nella Provincia di Enna e approvò la L.R. n.17 del 15 maggio 1991, con la quale si costituiva ufficialmente il Parco Minerario Floristella Grottacalda. Il C.T.S. produsse un documento che rimane ancora oggi un caposaldo sui modi e metodi di lavoro del futuro parco minerario. Tale documento si

²⁵ Verbale immissione ai luoghi della miniera Floristella in territorio del Comune di Enna tra l'Ente Minerario Siciliano e l'Ente parco Floristella-Grottacalda del 4 dicembre 1995. Archivio EPMFG (Enna).

²⁶ *ibidem*

²⁷ Le componenti del Comitato Tecnico Scientifico si erano già in realtà costituite nel 1989, durante il convegno di Villarosa. Ne facevano parte: associazioni ambientaliste (Legambiente, WWF, Italia Nostra), il sindaco del Comune di Enna (Vito Cardaci), il Presidente della Provincia Regionale di Enna (Giuseppe Genovese), docenti e ricercatori universitari (Giuseppe Rebecchini dello IUAV, Francesco Cardullo e Giuseppe Dato dell'Università di Catania, Massimo Lo Curzio dell'Università di Reggio Calabria), e dal Soprintendente di Enna ai Beni Culturali e Ambientali (Giuseppe Lo Jacono).

compone di tre punti fondamentali: la Provincia di Enna e le aree dello zolfo, il lavoro della commissione scientifica e le future ipotesi di lavoro. La prima parte, confluita più tardi nella pubblicazione *"Le vie dello zolfo in Sicilia: Storia e Architettura"*, analizza le cause che hanno condotto all'abbandono delle attività e al successivo degrado delle aree dismesse. La seconda e la terza parte raccolgono invece il lavoro del C.T.S. ed enunciano possibili proposte di lavoro. Le ipotesi operative segnalano l'urgenza di un intervento per porre rimedio al degrado, che in pochi anni stava cancellando le tracce del mondo minerario. Nel 1993, con decreto n.858/3, il Presidente della Regione Sicilia nomina ufficialmente il primo presidente del consiglio di amministrazione del nascente Ente Parco, nella figura di Salvatore Trapani. In seguito alla nomina, il C.T.S. fa pervenire al presidente un rapporto/proposta che descrive, nel dettaglio, le opere necessarie alla costruzione del parco-museo. La proposta sottolinea che preliminare a ogni ipotesi è il necessario rilevamento dello stato di fatto, da articolare secondo le tre aree tematiche definite dalla L.R. n.17/91 (complesso minerario, riqualificazione dei valori etno-antropologici del parco, difesa e protezione del paesaggio e dell'ambiente naturale). Per quel che riguarda la prima area tematica, il C.T.S. specificava che avrebbero dovuto ritenersi incluse nella costruzione del parco tutte quelle opere minerarie che, pur non essendo contenute nel verbale di cessione, fossero state direttamente o indirettamente collegate all'attività produttiva. Lo stesso C.T.S. riteneva inoltre utile la stesura di un piano topografico d'insieme che contenesse l'individuazione e la localizzazione di tutte le vecchie vie d'accesso ai sotterranei. Per la riqualificazione dei valori etno-antropologici si proponeva, invece, l'avvio di una ricerca multidisciplinare, per il recupero di ogni frammento della memoria storica e delle tradizioni socio-culturali che avevano accompagnato la vita della miniera.

Per quel che riguarda la terza area tematica, Il Comitato Tecnico Scientifico riteneva necessario attuare un doppio e ulteriore studio del parco, riguardante gli aspetti naturalistici ed ambientali e quelli geologici. Il Consiglio dell'Ente Parco con delibera n.121 del 21.11.1996 accoglie la richiesta e incarica le

università di Catania e di Bologna di occuparsi dei due differenti studi (quello botanico e quello geologico), in accordo con la legge regionale n.33 del 1996, che dettava le norme in materia di interventi di recupero e tutela ambientale delle aree minerarie abbandonate. I risultati degli studi sono stati successivamente inviati all'Ispettorato Ripartimentale Agricoltura e Foreste di Enna, tenendo conto del fatto che l'area del Parco Floristella Grottacalda apparteneva al demanio forestale.

Dallo studio condotto dal Dipartimento di Botanica dell'Università di Catania emerge, nonostante l'ambiente porti chiare le tracce dell'influenza umana, una certa tendenza alla ricostruzione spontanea di alcuni aspetti significativi della vegetazione (nell'area esaminata e limitata al perimetro del parco). Il paesaggio vegetale mette in evidenza «uno stato del territorio in cui l'uomo ha agito, in maniera più o meno determinante, modificando anche gli aspetti relitti di "vegetazione climatica"»²⁸. Il rilievo della vegetazione rivela una sorprendente varietà di specie: la permanenza di alcuni esemplari propri della macchia mediterranea (*Spartium junceum* e *Ampelodesmos mauritanicus*), elementi di vegetazione ripariale (*Populus nigra*, *Sambucus nigra*, *Ulmus minor*, *Fraxinus oxycarpa*) e di vegetazione igrofila con *Typha angustifolia* ed *Equisetum* sp.. lungo il torrente Galizzi, aggruppamenti di *Helichrysum italicum* in prossimità dei calcheroni. La vegetazione prevalente è comunque costituita dalla formazione boschiva formata da *Eucalyptus camaldulensis*, *Pinus halepensis* e *Pinus pinea*, il cui impianto favorisce l'insediamento di uno strato arbustivo costituito da sclerofille²⁹, tra

²⁸ S. G. TRAPANI, *op. cit.*, p. 401.

²⁹ Una foresta mediterranea sempreverde o foresta mediterranea di sclerofille è un'associazione vegetale degli ambienti mediterranei composta da piante a portamento arboreo che si sviluppa nelle migliori condizioni di temperatura e piovosità. L'elemento caratterizzante dell'ambiente fisico è il regime termico mite nel periodo invernale, accompagnato ad una moderata piovosità. Queste condizioni sono favorevoli allo sviluppo di una formazione vegetale composta in netta prevalenza da piante arboree sclerofille, cioè con foglie persistenti, di consistenza coriacea, rinnovate gradualmente ogni anno.

le quali è presente, nelle aree più aperte e aride con substrati calcarei, il *Thymus capitatus*. Le sparse formazioni naturali boschive si costituiscono, invece, di modesti querceti e occupano un'area alquanto limitata, a causa del massiccio intervento umano (estrazione dello zolfo, interventi di disboscamento, pascolo e incendio). I relitti delle originarie formazioni boschive, che in passato costituivano foreste più estese e complesse, sono oggi relegate a condizioni piuttosto degradate. Le uniche essenze arboree rilevate contano alcune decine di esemplari di *Quercus congesta*. Nelle aree circostanti si registra la presenza di alcune essenze di *Olea europea*, residui di uliveti abbandonati.

Il dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Bologna è stato invece incaricato dello studio geomorfologico, idrogeologico e speleologico, rivolgendo massima attenzione al censimento delle gallerie minerarie (al tempo ancora accessibili), all'area dei gessi affioranti e all'idrogeologia della sorgente sulfurea di Floristella e a quella di acqua termale di Grottacalda. Lo studio è stato articolato in due fasi e ha avuto una durata complessiva di due anni. La prima fase, completata nel giugno 1998, ha riguardato il censimento e l'esplorazione delle cavità e delle infrastrutture minerarie, l'installazione di centraline per la registrazione in continuo dei dati meteorologici e l'analisi chimico-fisica delle acque delle sorgenti termo-minerali. La geologia del parco lascia affiorare una successione di rocce riconducibili, a formazioni gessoso-solfifere di età micenico-superiore (a cui erano direttamente collegate le coltivazioni dello zolfo) e a unità più recenti di età pliocenica, di natura argillosa e sabbiosa. La successione forma una grande piega di tipo sinclinalico³⁰, il cui asse giace lungo il corso del torrente Floristella. Gli aspetti mineralogici più interessanti riguardano i gessi di Floristella, le cui *facies* mostrano aspetti caratteristici: una *facies* di gesso selenitico a grandi cristalli geminati e una *facies* di gesso microcristallino in sottili lamine, comunemente nota con il termine "balatino". Alla base di questa

³⁰ La sinclinale in geologia è una piega in cui la curvatura di strati rocciosi presenta normalmente la convessità orientata verso il basso, nel suo nucleo si trovano rocce più giovani rispetto a quelle degli strati esterni.

unità e a contatto con le formazioni calcaree erano, invece, presenti i livelli mineralizzati, oggetto della coltivazione sulfurea sino a chiusura degli impianti.

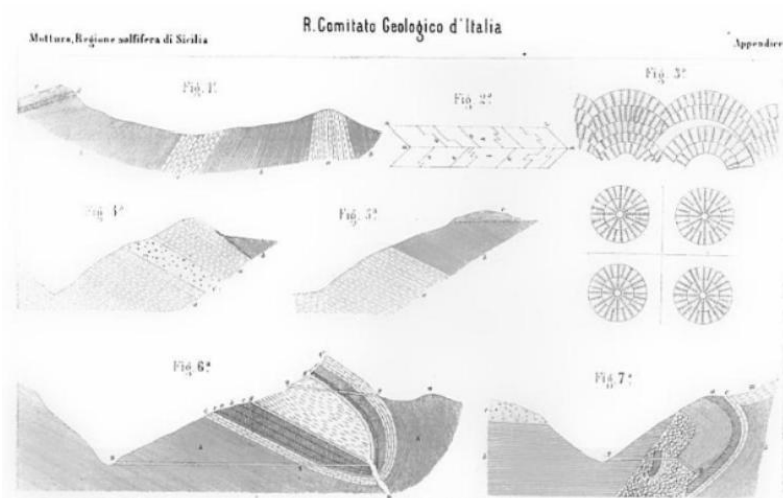


Tavola geologica del sottosuolo del parco. Da L. PARODI, op. cit.

Le emergenze turisticamente rilevanti si trovano lungo il tracciato della ferrovia dismessa: la parte in trincea lascia affiorare la formazione gessosa e le sue caratteristiche (bolle di scollamento, pieghe, *microkaren*, cristallizzazioni secondarie, piccole cavità carsiche). Lo studio presenta risultati interessanti anche dal punto di vista paleontologico, concentrati nella parte superiore della successione, in cui è possibile osservare marne argillose e biancastre, comunemente dette "trubi", caratterizzate dalla presenza di microfossili e sabbie plioceniche contenenti i resti di molluschi e grandi bivalvi di tipo *Ostrea*. Il dato geomorfologico mostra ugualmente elementi di grande interesse: forme di alterazione meteorica, grandi superfici relitte derivate da millenari processi di erosione e spianamento, forme derivanti dalla struttura e dai processi tettonici, forme fluviali e forme carsiche. Elementi naturalistici di grande interesse sono anche le sorgenti sulfuree e le maccalube³¹ presenti a Floristella.



Le singolarità geologiche lungo il tracciato ferroviario descritte da Parodi

³¹ Le maccalube sono un fenomeno vulcanico associato ai giacimenti solfiferi, presenti in alcune zone della Sicilia. Si tratta di piccole emissioni di

Poco distante dai calcheroni, la sorgente sgorga in un'incisione fluviale della valle, con una portata di qualche litro al minuto e una temperatura di poco superiore ai 18°. Le maccalube insistono, invece, al centro di una grande area priva di vegetazione, lungo una strada forestale nella parte nord del parco. Si tratta di emissioni continue di metano e acqua salata, sgorganti dalle bocche di alcuni vulcanelli di fango. Le forme antropiche sono riconducibili ai resti dell'attività mineraria e all'estesa copertura di roccie, la cui estensione dà misura della lunghissima attività mineraria protrattasi nella miniera. Delle parti sotterranee rimangono solo le discenderie più antiche, poiché le parti più recenti sono state colmate e cementate per ragioni di sicurezza. Lo studio indicava nelle sue conclusioni alcuni percorsi didattico-turistici (alcuni dei quali effettivamente realizzati) per la fruizione degli aspetti naturalistici e ambientali del parco.

Il Consiglio di Amministrazione ha operato secondo le linee guida del C.T.S. e nel 1997, circa un anno prima della conclusione del suo primo mandato, ha approvato il rapporto *"Progettualità dell'Ente Parco Minerario Floristella-Grotaacalda"*. Quest'ultimo riporta le attività svolte dall'ente per l'adempimento degli obblighi istituzionali ed elenca i progetti e i lavori svolti durante il periodo compreso tra il 1993 e il 1998. Le successive gestioni hanno poi avviato e, in parte, compiuto quanto previsto dal rapporto. Le linee guida enunciate nel rapporto rispondevano alle indicazioni tracciate dal comma 1 e dal comma 2³² della legge regionale n.17/88. L'Ente, in assenza di un piano del parco e di un

gas e fango, comunemente chiamate vulcanelli. In Sicilia se ne trovano alcuni esempi ad Aragona, a Caltanissetta e a Valguarnera.

³² Comma 1 "Per la tutela e la conservazione dell'area Floristella-Grotaacalda e per l'acquisizione e il recupero del Palazzo Pennisi sito nella predetta area compresa nei territori di Enna, Aidone, Piazza Armerina e Valguarnera è istituito l'Ente Parco Minerario Floristella- Grotaacalda;

Comma 2: "L'Ente parco, cui l'Ente Minerario Siciliano (E.M.S.) conferirà la relativa area in proprietà, provvede alla protezione e conservazione del complesso minerario Floristella, alla difesa e protezione del paesaggio e dell'ambiente naturale dell'area mineraria e della circostante area forestata, alla riqualificazione dei valori etno- antropologici e naturali del parco e al corretto uso del territorio.

regolamento operativo, si è limitato ai soli interventi di recupero e messa in sicurezza dei beni, seguendo le indicazioni del Comitato Tecnico Scientifico e proteggendoli dalla rovina.

Le direttive progettuali hanno interessato diversi ambiti (architettonici, urbanistici, territoriali, culturali, storici, naturalistici, geologici, naturalistici), secondo confini istituzionali ben precisi, normati dall'art.3 dello statuto approvato con D.P. dell'1.12.1992, in cui sono specificati gli adempimenti che l'Ente deve effettuare per legge. Tra gli interventi realizzati, si elencano il recupero dei capannoni adiacenti al piazzale su cui giace il Pozzo n.3, il progetto di recinzione delle aree a rischio (pozzi n.1 e n.2, forni Gill, calcheroni, oggi tutti interamente restaurati), il progetto esecutivo per il recupero dell'impianto elettrico e di quello idrico. Tra le azioni amministrative deliberate dal consiglio spicca l'acquisizione e il recupero di Palazzo Pennisi. L'acquisizione del manufatto, avvenuta nel 1997, è stata operata mediante esproprio per pubblica utilità, compiuto attraverso l'intervento dell'Assessorato Regionale Beni Culturali e Ambientali. Nello stesso anno è stato redatto dalla Soprintendenza ai Beni Culturali di Enna il progetto esecutivo per il recupero dello stesso. Sempre nel 1997, l'Ente Parco affida al Dipartimento di Botanica lo studio naturalistico ed ambientale, a cui segue un protocollo d'intesa, stipulato tra l'ente e l'Ispettorato Ripartimentale Agricoltura e Foreste di Enna, indirizzato al recupero e alla tutela ambientale delle aree minerarie in disuso. Il protocollo interessava:

- il piano forestale, da redigere secondo le indicazioni dello studio condotto dal Dipartimento di Botanica;
- la formazione e la gestione dei sentieri, con priorità al sentiero che collega Floristella a Grottacalda, necessario per le escursioni a piedi e in bicicletta;
- la cessione del rudere del palmento di Palazzo Pennisi per la realizzazione della porta del parco;
- l'impianto di un'area attrezzata;
- l'uso dei pozzi e delle sorgenti;

- l'acquisizione e il riuso dei ruderi ricadenti all'interno del parco per la realizzazione di elementi compatibili con le attività previste nel parco.

L'Ente Parco aveva anche avuto la lungimiranza di demandare il disegno complessivo del parco a un concorso internazionale di progettazione, affidandone l'organizzazione all'ordine degli architetti di Enna. Il reperimento dei fondi per l'attuazione del concorso era stato previsto attraverso due strade alternative: la prima avrebbe dovuto far capo a un'iniziativa parlamentare per una legge regionale speciale, che ne prevedesse modalità e copertura finanziaria, la seconda tentava invece di costruire una rete di rapporti che tenesse insieme il CNR e l'Associazione Nazionale Ingegneri Minerari (ANIM).

Nessuna delle due strade andò tuttavia in porto e il concorso, che nelle intenzioni generali doveva permettere l'inserimento del parco in un più vasto circuito nazionale e internazionale, si risolse in un nulla di fatto.

Quando il concorso internazionale di idee rappresentava ancora una strada perseguibile, l'Ente si era anche mobilitato per acquisire le aree e i manufatti della tratta ferroviaria Floristella-Grottacalda, al fine di inserirli nel quadro complessivo dei collegamenti tra le due miniere. In questo caso, il progetto, per velocizzare i tempi e non perdere i finanziamenti europei, era stato richiesto direttamente al C.T.S., prescindendo dall'esito del concorso di idee. Inoltre, era stata prevista la costruzione di una casa natura, nella forma di un ostello della gioventù, da realizzare con il recupero e il riuso dell'ex casa operai a Floristella. Nessuno dei due progetti fu tuttavia realizzato. L'Ente aveva pure avviato una concertazione con gli allevatori del luogo per lo sviluppo e la gestione delle attività agropastorali e turistiche. Il documento programmatico prevedeva di stipulare accordi con scuole e istituti di ricerca per lo svolgimento di attività didattiche e di investigazione scientifica. Da qualche anno, l'Ente Parco aderisce

inoltre al distretto "Rocca di Cerere Geopark"³³, le cui finalità contemplano lo sviluppo economico e sociale della Provincia di Enna.

Alcune considerazioni emergono rispetto alla nascita dell'Ente Parco. Considerando l'argomento specifico di questa tesi, appare particolarmente interessante la scelta, purtroppo non andata a buon fine, di affidare la progettazione del parco a un concorso di idee e di destinare, invece, gli interventi immediati al solo recupero e restauro dei manufatti che compongono l'insediamento. Il lavoro svolto ha permesso la protezione di tutti quegli elementi (pozzi, calcheroni, forni Gill, etc. etc.) che altrove sono andati perduti. Demandare il disegno del parco a un concorso, testimoniava la volontà di porre la qualità al centro delle successive fasi di elaborazione. La complessità di questo processo incontrò tuttavia la miopia della classe politica locale, che non seppe muoversi per portare a compimento l'operazione. Oggi, il parco appare restaurato nelle sue parti più emergenti, ma restano ancora da realizzare tutti i dispositivi necessari alla sua fruizione: sentieri, percorsi, belvedere, casa natura, percorso ciclabile sulle tracce dell'antica ferrovia dismessa. Tra gli obiettivi mancati spiccano, in particolare, quelli programmati all'interno del PIST Centro Sicilia³⁴, che prevedevano l'apertura al pubblico di una galleria sotterranea

³³ Il "Rocca di Cerere Geopark" racchiude un'ampia area di circa 1.279,80 km², ricade nella zona centrale della Sicilia e comprende interamente i comuni della Provincia di Enna. Il 17 novembre 2015, nel corso della 38^a Sessione Plenaria della Conferenza Generale dell'Unesco svoltasi a Parigi, il complesso è stato inserito nella lista dei Geoparchi mondiali UNESCO.

³⁴ Il PIST Centro Sicilia è il Piano Integrato di Sviluppo Territoriale redatto per la Provincia di Enna. Gli obiettivi che il PIST intende perseguire sono: 1) elevazione degli standard di qualità della vita, mediante la creazione di nuove polarità ed il miglioramento della qualità e della fruibilità dei servizi, specie al fine di contrastare il trend di desertificazione demografico in atto nel territorio e l'esodo delle nuove generazioni; 2) valorizzazione e promozione del patrimonio storico-identitario finalizzata sia al rafforzamento della relazione intrinseca fra la cittadinanza ed i luoghi che al miglioramento e al potenziamento dell'offerta turistico-culturale.

adiacente il Pozzo 3, il restauro e la musealizzazione di Palazzo Pennisi e l'acquisto di un trenino per un circuito museale interno al parco. Dei tre obiettivi non portati a compimento, desta particolarmente apprensione il mancato completamento dei lavori di allestimento museale e di restauro del Palazzo, in quanto un nuovo abbandono renderebbe del tutto vani i lavori già curati dalla Soprintendenza ai Beni Culturali di Enna. Tra i fattori che si oppongono al proseguimento dei programmi di sviluppo e mantenimento del parco, si riscontrano le criticità dovute all'impianto normativo, che si ripercuotono sulla crescita istituzionale dell'Ente. Lo statuto in vigore (rimasto al primo impianto) è infatti tale da compromettere il lavoro svolto dal primo presidente. Inoltre, il non avere adeguato lo Statuto al dispositivo di legge regionale n.10/2000³⁵ comporta il perdurare di una condizione in cui Presidente e Consiglio di amministrazione sono investiti di ogni responsabilità, compresa quella scientifico-amministrativa: per l'accesso a tali cariche non è tuttavia previsto alcun requisito professionale o curricolare, e così ci si ritrova spesso nella condizione in cui chi ricopre tali cariche non è in possesso delle competenze adeguate ad affrontarne la complessità scientifica e tecnico-amministrativa³⁶. Il Comitato Tecnico Scientifico, che potrebbe smuovere lo stato di *impasse* in cui ci si trova, ha solo potere consultivo e soffre della mancanza di motivazioni atte a stimolare l'iniziativa. *«Le difficoltà di prospettiva dell'ente Parco, come l'importanza della sua sopravvivenza, sono state colte da svariati attori sociali e istituzionali che hanno avanzato nel tempo proposte per modificarne lo status. Proposte concretatesi in iniziative amministrative e legislative caliginose e improvvisate - e per questo regolarmente fallite - ancorché private dal partecipe coinvolgimento di quanti hanno maturato*

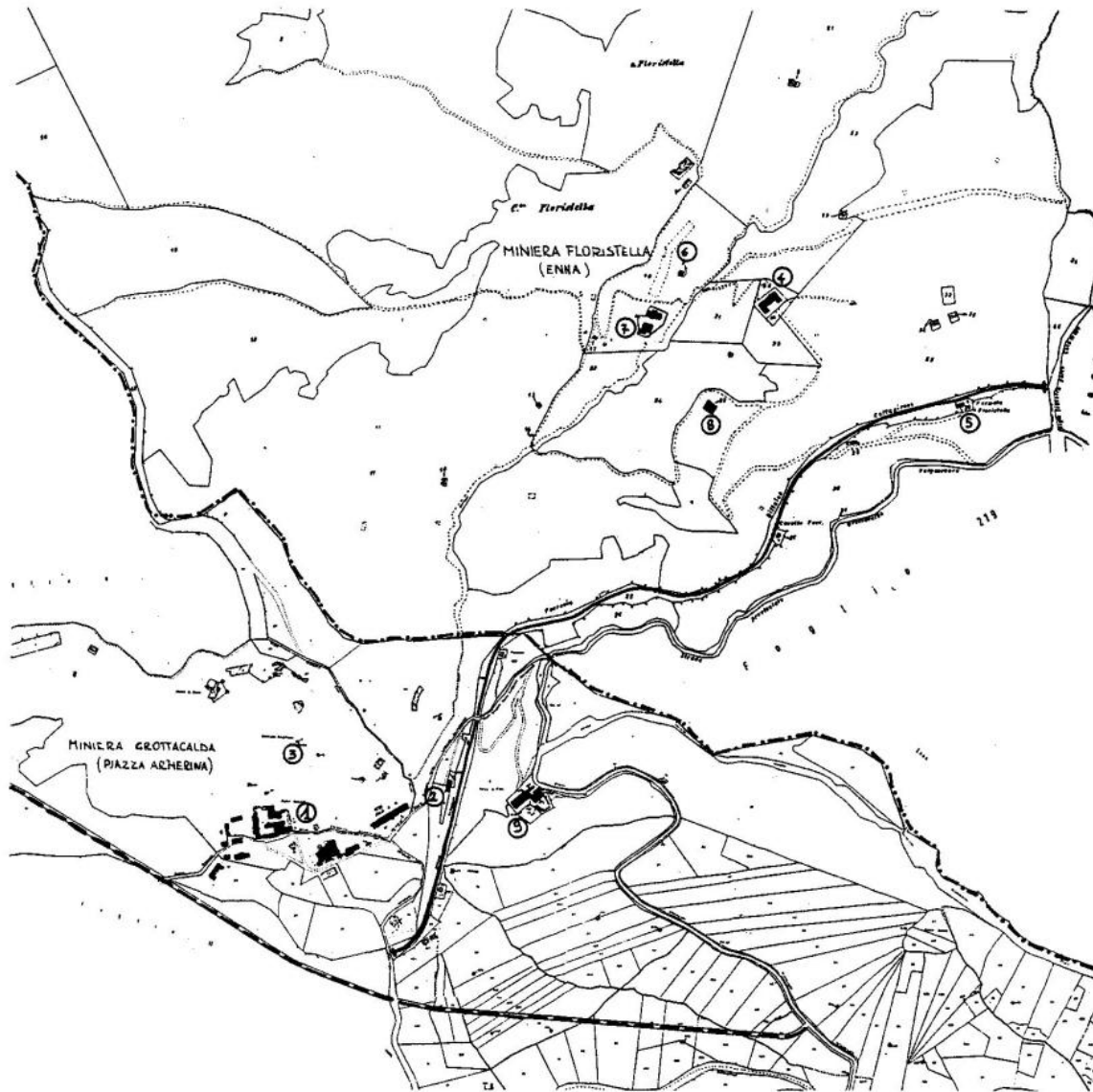
³⁵ La suddetta legge regola le *Norme sulla dirigenza e sui rapporti di impiego e di lavoro alle dipendenze della Regione siciliana*. Nella logica del neonato parco minerario avrebbe dovuto regolare le assunzioni di personale necessario alla corretta gestione e manutenzione del parco.

³⁶Cfr. S. DI VITA, *Il Parco Minerario Floristella Grottacalda*, in «Industrial Patrimony», n.31, numero monografico sul patrimonio minerario italiano, Roma 2014.

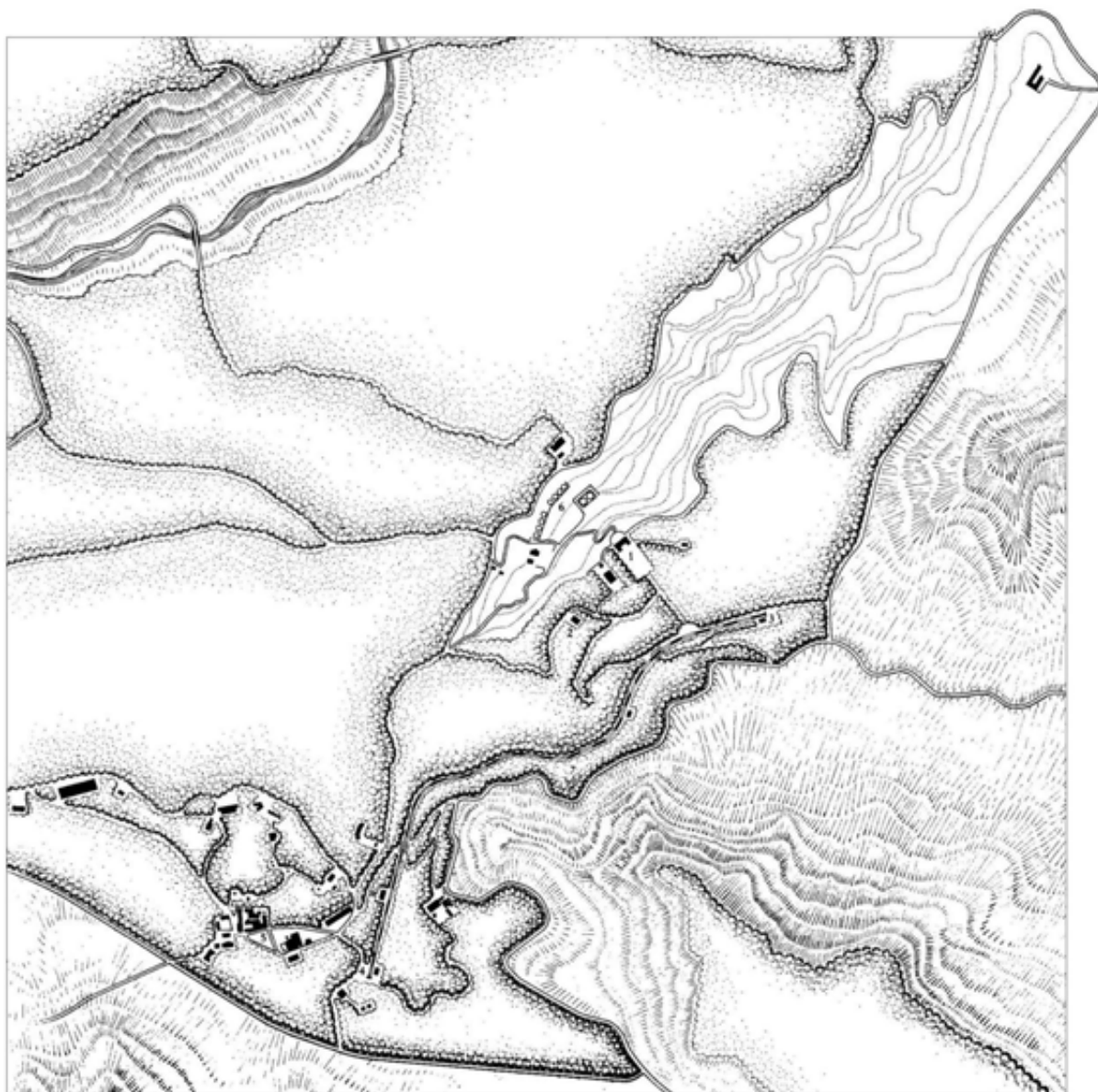
esperienze nella gestione del parco, nonché degli altri soggetti e associazioni dotati di specifiche competenze accademiche, istituzionali e professionali in tema d'archeologia industriale. Al panorama d'incertezze si aggiunga il perdurare della crisi economica nazionale e siciliana in particolare, che costringe ad appostare risorse seguendo logiche d'emergenza piuttosto che di programmazione. Si pensi inoltre alla soppressione delle Province regionali siciliane (a cui non s'è ancora posto rimedio con provvedimenti sostitutivi delle funzioni) con il venir meno, al momento, del principale contribuente dell'Ente Parco, rappresentato dalla Provincia regionale di Enna. In queste condizioni diventa particolarmente complicato anche il solo parlare di strategie future e logiche di sopravvivenza. Sono troppe infatti le variabili socio-economiche in gioco, e gli attuali vertici politici dell'ente non sembrano interessati a elaborare e proporre al legislatore interventi efficaci e risolutivi»³⁷.

³⁷ S. DI VITA, *op. cit.*, p. 80.

Il progetto di recupero del parco minerario Floristella-Grottacalda



- | | | |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| --- CONFINI PROVINCIALI | ② STAZIONE GROTACALDA | ⑥ CALCHERONI |
| — FERROVIA IN DISARNO | ③ CALCHERONI | ⑦ POZZO |
| — STRADA | ④ PALAZZO PENNISI | ⑧ UFFICI - CUSTODE |
| ① VILLAGGIO GROTACALDA | ⑤ FERMATA FLORISTELLA | ⑨ CASE S. EUGA - CHIESA |



Stato di fatto e strategia di trasformazione generale proposta dal C.T.S., in G. REBECCHINI ET AL., op. cit., pp. 80-81.

4.3 | IL SISTEMA TERRITORIALE

In questo paragrafo, cercheremo di avanzare una descrizione dei sistemi geografici, urbani e infrastrutturali che incrociano e sorreggono la struttura fisica del parco. Quest'ultimo giace sui Monti Erei e ne ricalca, in modo esemplare, la struttura geografica e morfologica. Il gruppo montuoso, marcato da una precisa fisionomia orografica che alterna dorsali a pendii ripidi e scoscesi, occupa la Sicilia orientale e unisce i Nebrodi ai Monti Eblei. Ha una altitudine compresa tra i 400 e i 600 mt sul livello del mare e si articola in un vasto complesso di dorsali collinari e ripiani solcati da ampie valli. Il parco insiste su un'area di circa 450 ettari, dalla conformazione fisica analoga alle caratteristiche della catena montuosa a cui appartiene. La sua complessità ne permette una lettura a più livelli e a differenti scale, da quella del manufatto fino alla più vasta dimensione territoriale, e suggerisce un approccio che permette il passaggio continuo da una dimensione all'altra, in modo che ogni singolo elemento possa essere verificato sia in se, sia nel suo essere parte di un sistema più ampio. Alla scala territoriale, il parco intercetta e alimenta tre sistemi che ne amplificano il valore e ne sorreggono la struttura. Esso appartiene al più vasto complesso minerario siciliano di cui è probabilmente (insieme alle miniere Cozzo Disi e Trabia Tallarita) l'esempio più eminente, è costeggiato da una vecchia linea ferrata, già oggetto di parziali riconversioni³⁸, e chiude il triangolo di un complesso di parchi archeologici di epoca greca e romana.

Del primo sistema si è già trattato nel capitolo precedente, rappresentando nei fatti il tema che la ricerca ha investigato. Preme tuttavia chiarire che il collegamento tra le differenti realtà

³⁸ Si tratta della vecchia linea che collegava Caltagirone a Dittaino. Dismessa dopo poco più di 40 anni di esercizio, è stata nei primi anni del 2000 oggetto di una riconversione che ha trasformato il vecchio tracciato in percorso ciclopedonale nel tratto Caltagirone – Piazza Armerina. Contemporaneamente, è stato portato avanti uno studio per la riconversione totale dell'intero percorso. Cfr. M. NAVARRA, *in WalkaboutCITY*, Biblioteca del Cenide, Siracusa 2001.

minerarie non sempre assume una dimensione fisica riconoscibile. Spesso si tratta di un apparentamento che si esaurisce solo sul piano concettuale. Le tratte ferroviarie che servivano i complessi industriali hanno, infatti, perso la loro capacità di farsi riconoscere, a causa di un riuso che le ha trasformate in modo radicale. La continuità fisica è piuttosto assicurata sul piano geologico, essendo i banchi solfiferi e il sottosuolo a giustificare l'esistenza degli impianti minerari.

Sul secondo sistema è invece necessario articolare un discorso più complesso. Si tratta di una vecchia strada ferrata, che univa Caltagirone a Dittaino e incrociava la ferrovia che, tutt'oggi, collega Palermo a Catania. Realizzata tra gli anni '20 e '30, la linea a scartamento ridotto, nata allo scopo di dare uno sbocco alla tratta Catania-Caltagirone, fu definitivamente dismessa nel 1971, appena quarant'anni dopo la sua realizzazione³⁹. La sua costruzione segna l'importazione in Sicilia di modelli e tecniche costruttive proprie del Nord Italia. I lavori erano infatti assegnati ad alcune società che operavano fuori dall'Isola e che proponevano un repertorio formale replicato in maniera indifferente su tutta la penisola. Le difficoltà insediative, dovute alla condizione orografica propria dell'entroterra siciliano, determinarono la necessità di costruire manufatti, a distanza anche molto ravvicinata, atti a ospitare il personale per la manutenzione. La costruzione del tracciato richiese uno sforzo notevole, legato principalmente alla necessità di sperimentare soluzioni tecniche ardite per superare la variabilità orografica dei Monti Erei. Ovunque vennero edificati ponti e viadotti e scavate gallerie per consentire al solco ferroviario di imporsi con le sue leggi e le sue regole sulla trama agricola disegnata da millenni di ininterrotta attività. La sua progettazione, e in generale quella di qualsiasi altro simile sistema infrastrutturale, segue logiche di tipo ingegneristico: due per cento di massima pendenza e 10 mt di massimo raggio di curvatura. Il nastro ferroviario manifesta, di conseguenza, estrema attenzione nella progettazione e nella pianificazione dei lavori di realizzazione, resa



Marco Navarra, parco lineare tra Caltagirone e Piazza Armerina. Foto di Salvatore Gozzo.

³⁹ M. NAVARRA, *op. cit.*, p. 18.

ancor più necessaria dalla mancanza di dispositivi tecnici e meccanici tali da superare le difficoltà insediative. Il suo sviluppo è stato studiato per ridurre al minimo scavi, sterri e riporti e renderne fattibile la costruzione col solo impiego della fatica umana.

Il complesso di tutte le opere realizzate costituisce oggi un patrimonio di archeologia industriale di straordinario interesse, che si compone di case cantoniere, torri dell'acqua, stazioni ferroviarie ecc ecc. In più, nel suo correre, il tracciato orienta uno specifico punto di vista su un paesaggio fatto di grano e rovine archeologiche⁴⁰, che ricomponi i frammenti di storia che nei millenni si sono accumulati. Lungo il percorso, la linea ferrata intercetta il parco in un due punti, in corrispondenza delle due stazioni di Floristella e Grottacalda. Nel 1999, su un tratto della linea in abbandono è stata realizzata, su progetto dell'arch. Marco Navarra⁴¹, una tra le prime *greenway* del Sud Italia. Questa copre il solo tratto che da Caltagirone conduce a Piazza Armerina, alternando stazioni a distese di grano. La riconversione del manufatto, estraneo per concezione e costruzione tecnica al paesaggio che attraversa, ha permesso grazie alla costanza delle sue pendenze, che ne permettono la facile percorrenza a piedi o in bicicletta, la costruzione di un percorso che apre punti di vista inediti su quel paesaggio a cui il tracciato ferroviario si dichiara estraneo. La riconversione dell'intero tracciato, già oggetto di ricerche e proposte⁴², potrebbe costituire la base per una generale strategia di rigenerazione e riconversione territoriale.

⁴⁰ Durante la dominazione romana, il cuore della Sicilia venne destinato alla coltivazione di grano e frumento. I terreni agricoli, particolarmente adatti a questo tipo di coltura, fornirono una produzione tale da far guadagnare all'intera isola l'appellativo di "granaio di Roma". Ancor oggi, l'entroterra siciliano è disegnato dalla trama agricola delle distese di grano che ne hanno sostenuto per millenni l'economia.

⁴¹ Marco Navarra è fondatore dello studio Nowa. Lo studio opera in diversi settori, spaziando dalla progettazione architettonica a quella del paesaggio. Lo studio si occupa anche dell'organizzazione di workshop, dell'allestimento di mostre e della stesura di libri.

⁴² G. SCHILLACI, *La greenway degli Erei. Un sogno al centro dell'isola dei sogni*, in M. NAVARRA, *op. cit.*, pp. 165-167.

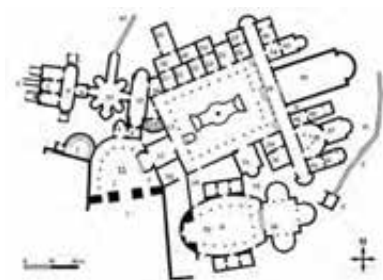


Marco Navarra. Schemi e strategie per il parco lineare.

Il segmento che costeggia le due miniere Floristella e Grottacalda, pur appartenendo al disegno generale del tracciato e condividendo le sue questioni tecniche, apre oggi la vista su un ambiente che poco attiene al comune paesaggio agrario dell'entroterra siciliano. Un programma della forestale avviò, infatti, negli anni Ottanta una campagna di rimboschimento dell'isola che ha investito anche il territorio compreso tra Enna e Piazza Armerina, piantumato in modo così fitto da cancellare i segni delle colture agricole tradizionali.



Il terzo sistema è, infine, costituito dalla presenza di una articolata compagine di siti archeologici (Villa Romana del Casale, Morgantina, Centuripe) di epoca greca e romana che danno contezza del palinsesto di popoli e culture transitati nell'isola⁴³. I siti sono interrelati dalla condivisione di una stessa struttura economica, connessa alla produzione del grano e dell'olio. Le rovine di Morgantina e la Villa Romana del Casale testimoniano la riorganizzazione del territorio che la Sicilia subì in epoca romana, attraverso il passaggio da un sistema insediativo che pone al centro la città e il suo spazio pubblico ad un altro caratterizzato da un suolo agricolo ripartito su grandi possedimenti. Questo passaggio si traduce nel fasto della Villa di Piazza Armerina, costruita per celebrare il prestigio sociale di una sola famiglia⁴⁴. La riorganizzazione del latifondo in epoca romana è evidente dalle tracce materiali del lavoro agricolo, estrattivo e artigianale. Secondo quanto emerge dai musei di Caltanissetta e Marianopoli e dall'antiquarium di Milena, sarebbe stata poi proprio la presenza massiccia di zolfo e salgemma a giustificare l'esistenza di insediamenti stanziali già a partire dal XV sec a.C.⁴⁵. La geografia del territorio poteva infatti offrire riparo nelle cavità rocciose, suoli adatti alla produzione di grano e cereali, boschi nelle alture e, non



In alto, pianta della città di Morgantina con gli isolati ippodamei e l'agorà di età ellenistica. In basso, il complesso monumentale della villa imperiale di Piazza Armerina.

⁴³ C. QUARTARONE (a cura di), *Sicilia Romana e Bizantina*, Grafill, Palermo 2006.

⁴⁴ C. QUARTARONE, *I paesaggi della Sicilia Romana*, in Id. (a cura di), *op. cit.*, pp. 14-22.

⁴⁵ *ibidem*

ultimo, materiali rari nel sottosuolo. Queste risorse hanno contribuito, nei millenni, ad alternare popolamenti ad abbandoni, ingrottamenti e rifondazioni.

A testimoniare la storia di questi luoghi è anche il mito che li avvolge. La Rocca di Cerere, la formazione rocciosa avente la forma di nuvola che oggi dà il nome all'omonimo Geopark, non poteva non essere il luogo di una divinità che premia o punisce e protegge i raccolti. Allo stesso modo, anche il lago di Pergusa assume caratteri sacrali e genera il mito secondo cui la stessa Cerere avrebbe introdotto la coltivazione del grano nell'isola e reso fertile la terra, per celebrare il ritrovamento, nei luoghi in cui si trova il lago, della figlia Proserpina. Vari insediamenti (Sabucina, Capodarso, ecc ecc) raccontano, inoltre, del sistema di controllo, militare e commerciale, delle vie di penetrazione verso l'entroterra siciliano⁴⁶. L'organizzazione produttiva del feudo romano è poi chiaramente ribadita dall'aspetto attuale della Sicilia centro meridionale, il cui paesaggio è un susseguirsi di campi di grano e trame agricole. Questi stessi luoghi sono oggi al centro di un tentativo di rilancio economico che sta riscoprendo la produzione di grano antico, che è insieme prodotto e territorio⁴⁷.

La distribuzione geografica e l'orientamento dei giacimenti di zolfo che ricadono nel territorio di Enna lasciano supporre che anche in età classica lo zolfo avesse un ruolo economico trainante e che esista una forte correlazione tra miniere e insediamenti⁴⁸. Del resto, le fonti storiche e, in particolare, Tucidide attestano che fin dal V secolo a. C. lo zolfo era conosciuto come fondamentale

⁴⁶ C. LA FAUCI, *Latifondi frumentari ed insediamenti rupestri da Caltanissetta a Sperlinga*, in C. QUARTARONE, *op. cit.*, pp. 246-257.

⁴⁷ M. ANGELILLO, *La rivoluzione dei contadini siciliani, 3000 ettari di grani antichi contro le multinazionali*, in «Repubblica», 28 aprile 2016. On line: http://www.repubblica.it/ambiente/2016/04/28/news/la_rivoluzione_dei_contadini_siciliani_3_000_ettari_di_grani_antichi_contro_le_multinazionali-138634847/. [Ultima consultazione: 8 agosto 2016].

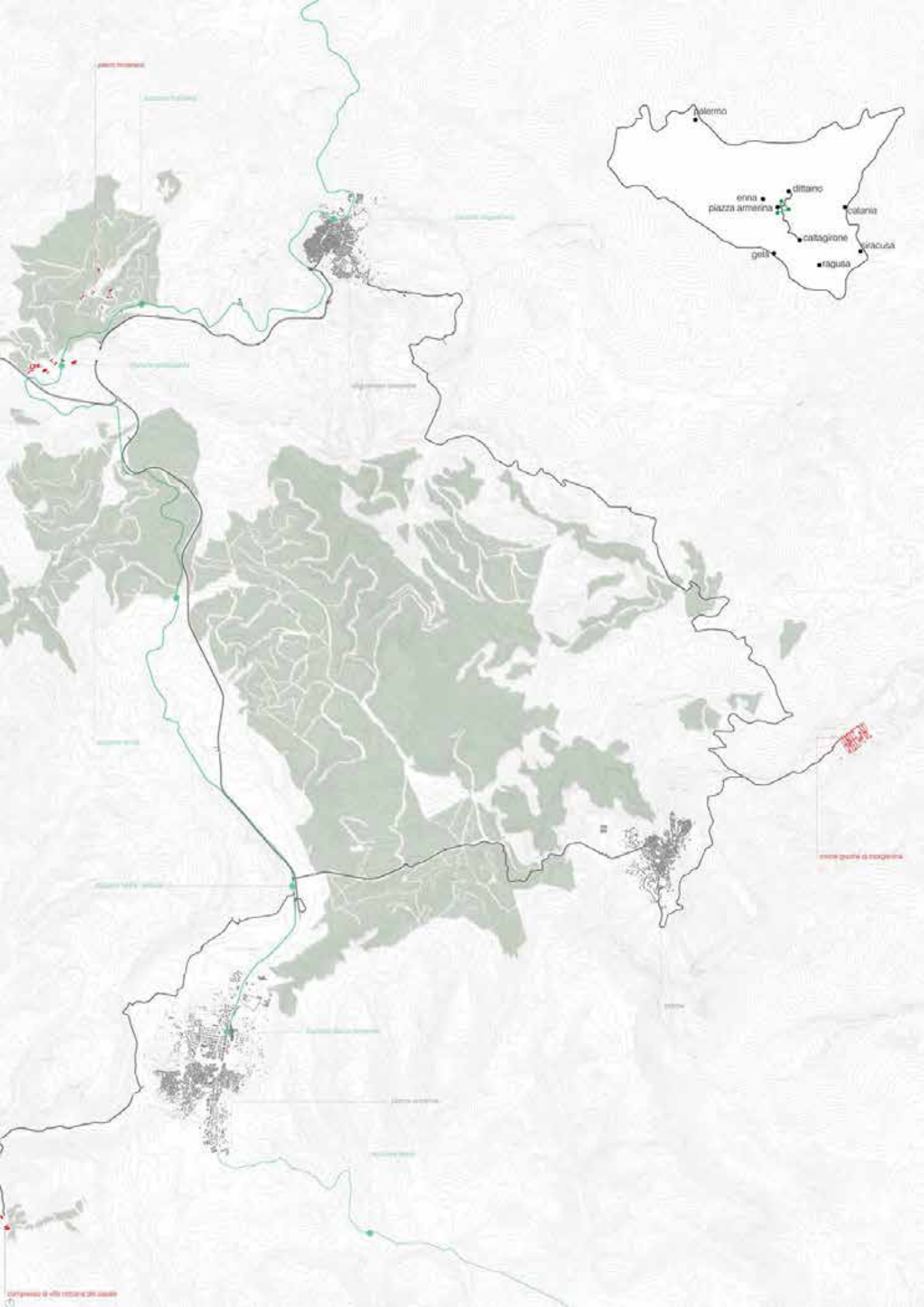
⁴⁸ Si vedano, per citare alcuni esempi, la città di Morgantina, prossima alle miniere Baccarato e Calvino, l'area archeologica di Realmesi, prossima alla miniera Gaspa, Pietraperzia in corrispondenza delle miniere Musala e Canneto. Vd. «Quadro Conoscitivo del PTP di Enna. Le risorse del territorio opportunità di sviluppo sostenibile: Relazione di sintesi»

risorsa bellica. Il parco minerario di Floristella e Grottacalda disegna, insieme a Villa Romana del Casale e Morgantina, un triangolo che alimenta l'offerta culturale del territorio compreso tra Valguarnera, Aidone e Piazza Armerina e costituisce, come già detto, un complesso di parchi che alterna archeologia classica e archeologia industriale.

Scendendo di scala, il parco minerario asseconda una condizione orografica che si struttura in un ripiano a cui si accosta un pendio che domina la valle sulla quale giacciono i reperti di archeologia industriale. L'area raggiunge la sua massima quota (650 mt s.l.m.) sul piano su cui poggia ciò che rimane delle attrezzature industriali che componevano la miniera di Grottacalda. Scendendo di quota, i pendii del piano incrociano il Monte Pietragrossa, dando forma alla Valle Floristella (540 s.l.m.). Lo studio del suolo ha richiesto, per lo sviluppo della ricerca, la costruzione di uno specifico modello, per comprendere forma e relazioni spaziali. Le due miniere incrociano la vecchia linea ferrata nei punti su cui insistono la stazione Grottacalda, complanare al piano di imposta dell'omonima miniera, e la stazione Floristella, che poggia su un piano circa 100 mt più alto della valle in cui era attuata l'estrazione dello zolfo. Il tracciato attraversa l'area, rispondendo esclusivamente agli aspetti ingegneristici dettati dal movimento della macchina. Ne consegue un lavoro sul suolo per adattare la difficile condizione orografica agli espedienti tecnici necessari al movimento della locomotiva e all'impianto delle rotaie. Gli scavi effettuati per la realizzazione della ferrovia hanno portato alla luce le singolarità geologiche delle quali si è parlato nel paragrafo precedente.

In basso, vista della città di Morgantina. Nella pagina seguente, il sistema territoriale su cui insiste il parco di archeologia mineraria.





Monte Pelicciolo

Monte Pelicciolo

Monte Pelicciolo

Monte Pelicciolo



Monte Pelicciolo

4.4 | ANALISI DEI PRINCIPI INSEDIATIVI, TIPOLOGICI, ARCHITETTONICI



Pozzo 3, dettaglio

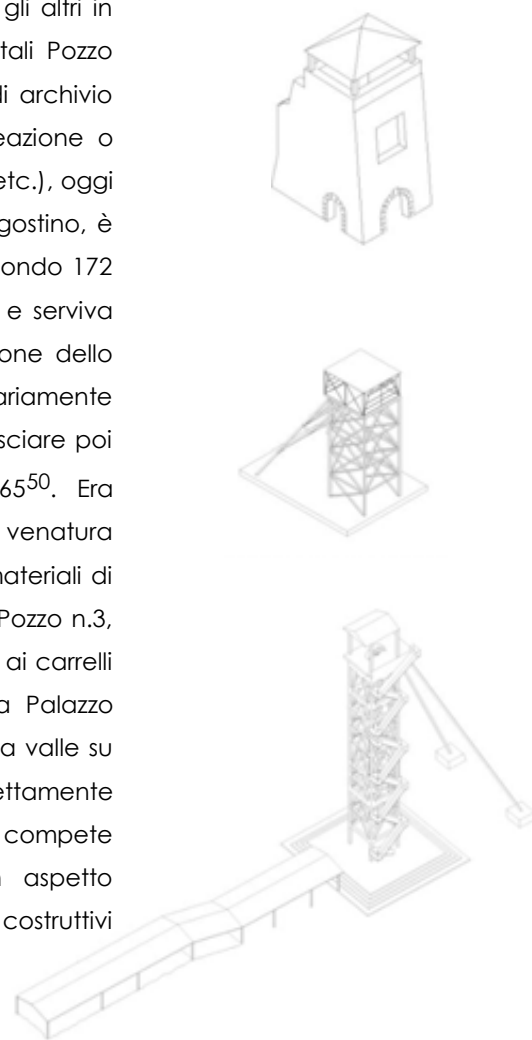
Come abbiamo più volte accennato, il Parco minerario Floristella e Grottacalda si compone di diverse parti, che raccontano lo stratificarsi di elementi e paesaggi sul suo territorio. È possibile leggere negli elementi che lo compongono una storia che preesisteva all'estrazione mineraria e che non si è esaurita con essa. Sul parco, insieme alle strutture necessarie all'estrazione dello zolfo, giacciono i frammenti che sottendono a un altro passato. Si tratta del palmento della famiglia Pennisi, della via del mosto, della piccola masseria dei Principi di Sant'Elia. Questi elementi raccontano l'esistenza e la permanenza di un paesaggio agricolo che diventerà, con la scoperta dei filoni zolfiferi, minerario. Alle trame agricole si sovrappongono le strutture minerarie che illustrano, data la loro stratificazione nel tempo, le differenti tecniche che hanno supportato l'estrazione dello zolfo. Come più volte ripetuto, manca a tale appello il sistema delle gallerie sotterranee, definitivamente scomparso a seguito della chiusura dei due impianti. Le uniche strutture rimaste a testimonianza del funzionamento del mondo minerario sono le attrezzature di superficie per l'estrazione e la raffinazione: pozzi, calcheroni, forni Gill ecc.

I pozzi sono gli unici elementi che denunciano un'attività svoltasi essenzialmente sottoterra e costituiscono un segno forte nel paesaggio delle due miniere. Le prime strutture in legno, oggi del tutto scomparse, sono state progressivamente sostituite da pozzi in muratura portante, acciaio e cemento armato. L'evoluzione delle tecniche costruttive ha modificato, parallelamente alla forma delle strutture, la percezione del paesaggio industriale: i pozzi in muratura portante rimandano a un immaginario vicino al mondo antico, mentre l'arrivo delle costruzioni in acciaio e in cemento armato ha fatto in modo che anche il mondo minerario siciliano conoscesse

un più moderno assetto industriale⁴⁹. I pozzi e i castelletti che punteggiano le due miniere danno, in quest'ottica, piena testimonianza dell'evoluzione delle tecniche estrattive susseguites nel corso degli anni.

A Floristella si conservano tre pozzi (uno in muratura, gli altri in acciaio), mentre a Grottacalda emergono i monumentali Pozzo Grande e Pozzo Mezzena. Oltre a questi, i documenti di archivio denunciano l'esistenza di altri castelletti e pozzi di areazione o estrazione (Pozzo Santa Rosa, Pozzo Vittorio Veneto, etc. etc.), oggi scomparsi. A Floristella, il pozzo n.1, nella sezione Sant'Agostino, è stato edificato interamente in pietra intorno al 1919. Profondo 172 metri, è posto al centro esatto della stratificazione utile e serviva per la discesa degli operai nel sotterraneo e all'estrazione dello zolfo. Sempre a Floristella, la struttura del pozzo n.2, originariamente in legno, fu sostituita da una in muratura nel 1945, per lasciare poi definitivamente posto a costruzione in ferro nel 1965⁵⁰. Era profondo 188 m, in direzione Sud Ovest rispetto alla venatura Sant'Agostino, e serviva da via di riflusso e discesa dei materiali di ripiena. La costruzione più recente è, invece, quella del Pozzo n.3, avvenuta tra il 1970 e il 1971. Serviva al transito umano e ai carrelli carichi di materiale. Il pozzo si erge a pochi passi da Palazzo Pennisi: l'altezza e la posizione permettono di dominare la valle su cui giacciono i resti del passato minerario. La sua mole, nettamente sovradimensionata rispetto a quella degli altri due pozzi, compete con quella del vicino Palazzo e gli conferisce un aspetto monumentale. La stessa struttura richiama modelli costruttivi

*In ordine, Pozzo 1, pozzo 2 e
Pozzo Nuovo.
Ricostruzione tridimensionale
dell'autore.*



⁴⁹ Il tema delle differenti età della macchina è stato al centro del dibattito della nascente disciplina archeologica industriale. Secondo le prime teorie, gli elementi degni di conservazione erano quelli in cui un equilibrio tra natura e artificio era ancora possibile. Venivano quindi escluse dalla trattazione le strutture industriali il cui impatto sull'ambiente era stato devastante. L'apparato industriale relativo alle due miniere in oggetto può facilmente essere ancorato alla prima età del mondo industriale, sebbene alcune delle strutture presenti siano state costruite solo qualche anno addietro e siano espressione della condizione di arcaismo del mondo industriale siciliano, più che di una realizzazione lontana nel tempo.

utilizzati nel Nord Europa, largamente diffusi tra Francia e Germania.

Palazzo Pennisi si erge in posizione strategica rispetto al complesso Floristella, separando idealmente l'area mineraria dalla zona agricola alle sue spalle. Dalla sua realizzazione a oggi, la fabbrica ha subito diverse modifiche che ne hanno permesso l'adattamento alle esigenze delle varie società che lo hanno gestito e ai ritmi imposti dalla produzione. Non è certa l'attribuzione del progetto, anche se doveva trattarsi di un professionista colto e in linea con la cultura architettonica del tempo. Il palazzo occupa una superficie di 1130 mq, sviluppandosi in altezza su due piani principali, due ammezzati e una parte interrata non visibile all'esterno, ma connessa al resto del palazzo attraverso un sistema di scale interne e attraverso un'apertura esterna, posta alle spalle della costruzione. In lunghezza, si compone di tre corpi. Quello centrale è arretrato rispetto alla facciata sud est, formando un cortile di invito. Sui quattro prospetti, lesene in pietra bianca scandiscono verticalmente le facciate. Sempre in pietra risultano le cornici di tutte le aperture, feritoie comprese. Il piano terra ospitava in un'ala gli uffici amministrativi e, nell'ala sud ovest, una cappella ottagonale sormontata da cupola. Nei piani superiori alloggiavano, invece, la famiglia Pennisi e i direttori che negli anni hanno diretto la miniera. Il palazzo divide, come accennato prima, l'area mineraria a nord ovest dall'area agricola, gestita dalla famiglia Pennisi e posta a sud est. La doppia vocazione agricola e mineraria del feudo è confermata dalla presenza di alcune costruzioni riconducibili alla produzione del vino: il vecchio palmento, oggi riconvertito in porta del parco, e la via del mosto, un sentiero realizzato inizialmente per collegare rapidamente il palmento al palazzo. Questo percorso, perfettamente in asse con il viale che conduce al palazzo, era costeggiato da una canaletta in coppo



Palazzo Pennisi, ricostruzione tridimensionale a cura dell'autore

⁵⁰ Cfr. S. POLITINI, *L'oro di Sicilia. L'industria zolfifera siciliana e la miniera Floristella 1825-1987*, Istituto Universitario Suor Orsola Bonincasa, Napoli. Relatore prof. Gregorio Rubino, A.A. 2000- 2001

siciliano che trasportava il mosto, per caduta, direttamente nelle cantine padronali.

Il palazzo è interamente realizzato con pietre di cava e arenarie locali. Il suo schema strutturale è costituito da murature portanti che si sviluppano lungo i suoi due assi principali. Un sistema strutturale di questo tipo permetteva la costruzione di altezze importanti senza rinunciare alla stabilità statica. Il piano terra è coperto da volte di vario tipo (a botte, a crociera, a padiglione, a botte lunettata, etc.), realizzate a getto con materiali lapidei e laterizi legati da calce e gesso. Unica eccezione strutturale è rappresentata dalla cappella, con una struttura in legno e finiture in calce e gesso. Il piano interrato non occupa l'intera superficie del palazzo ed è coperto da volte reali, per lo più a botte lunettate in conci di pietra a secco o in calce, a eccezione della volta a cupola, sotto il pavimento della cappella, realizzata in gesso.

La copertura del palazzo presenta un sistema di travature in legno (che poggiano sulle murature portanti) ed è rivestita in coppi. Il passaggio da un livello all'altro avviene attraverso tre diversi collegamenti verticali, che assecondano un preciso ordine gerarchico.

Lo scalone monumentale permette il collegamento tra piano terra, primo piano e piano interrato, e la sua presenza ha un grande effetto sul resto della costruzione. Lo scalone è costituito da una doppia rampa per piano, con gradini in pietra incastrata sulle murature portanti. Il pianerottolo intermedio ha la forma di una nicchia sferica ed è illuminato da un lucernario posto all'altezza della copertura. Una scala secondaria, di ridotte dimensioni, permette il collegamento tra i due piani e i piani ammezzati. Infine, una scala di servizio permette il collegamento tra tutti i cinque livelli della fabbrica.

Entrando nel palazzo e superando un breve corridoio posto all'ingresso, si passa attraverso uno spazio distributivo di forma ottagonale, che permette di accedere, a sinistra, alla cappella e ai locali del campiere e della famiglia, a destra, ai locali amministrativi, al primo piano e al piano ammezzato (per mezzo



Palazzo Pennisi, foto dei sotterranei

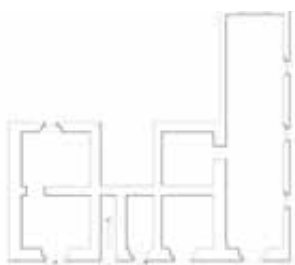
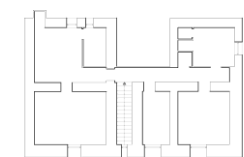


della scala secondaria). Il superamento di questo spazio permette anche un accesso privilegiato al primo piano, attraverso lo scalone monumentale posto a sinistra. Salendo, si accede a un secondo spazio di distribuzione⁵¹, che permette l'entrata a tutti i locali del primo piano: stanza ricreativa del palazzo, alloggi per il direttore e gli altri dipendenti della miniera, cucina, mensa e ufficio tecnico.

I due piani ammezzati non avevano alcuna funzione rappresentativa ed ospitavano, nelle parti in cui non incontrano i piani principali, gli archivi dell'amministrazione mineraria.

Il piano interrato ha una forma a elle e si estende solamente per una parte del palazzo. Era usato come cantina per il deposito di vino, olio e formaggi. È possibile accedervi mediante un duplice sistema di accessi: uno interno, attraverso le tre scale, e uno esterno, attraverso una breve galleria che sbuca sul retro del palazzo e domina la valle. Questo piano fu costruito in un secondo momento, grazie ad alcune opere di sottofondazione in muratura⁵². Esternamente, l'accesso al palazzo avviene attraverso un viale, posto perfettamente in asse con l'ingresso principale.

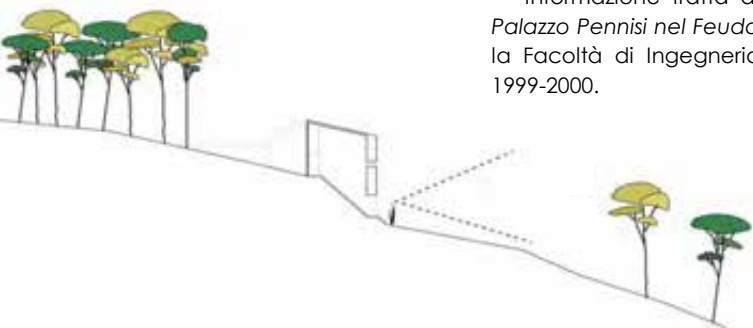
L'ex direzione, per la quale le indicazioni del C.T.S. prevedevano la trasformazione in ostello della gioventù, è un edificio su due piani, le cui dimensioni esterne sono di 16,80 mt x 10,80 mt. I pavimenti sono in battuto di cemento, pareti e soffitti intonacati. L'accesso al piano superiore avviene attraverso una scala a unica rampa. Adiacente all'ex direzione, si trova la sala per le riunioni degli operai. Le due strutture si dispongono in posizione strategica e occupano il pendio opposto a quello di Palazzo Pennisi, dominando, come quest'ultimo, la valle in basso. Oggi queste strutture appaiono quasi del tutto crollate e rimangono in piedi solo le murature esterne e parte dei muri portanti.



Ex casa operai, restituzione grafica a cura dell'autore

⁵¹ Questo secondo spazio distributivo è coperto da un lucernario e ha, anch'esso, forma ottagonale.

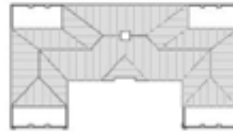
⁵² Informazione tratta dalla tesi di laurea "Progetto per il recupero del Palazzo Pennisi nel Feudo di Floristella", discussa da Salvatore Melita presso la Facoltà di Ingegneria di Palermo, relatore prof. Giovanni Fatta, A.A. 1999-2000.



Il progetto di recupero del parco minerario Floristella-Grottafalda



pianta sotterranei



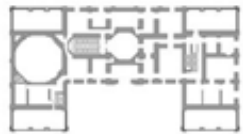
pianta coperture



pianta piano terra



pianta primo ammezzato



pianta primo piano



pianta secondo ammezzato



prospetto nord



prospetto sud

Palazzo Pennisi, piante, prospetti e sezione. Disegni dell'autore. Nella pagina seguente uno scorcio interno del palazzo.





Il dormitorio degli operai, posto accanto all'ex direzione, occupa un edificio che, in origine, ospitava i Forni Mottura. L'edificio, diviso in 4 vani, è costruito in muratura di pietrame e malta, con il pavimento in battuto di cemento. La sua tipologia costruttiva riflette chiaramente la sua funzione originaria.

I tre edifici appena citati non possiedono particolari qualità architettoniche. Tuttavia, la loro posizione, analoga a quella di Palazzo Pennisi, permette di abbracciare con lo sguardo l'intera valle e li rende elementi centrali del sistema insediativo generale.

Diverse strutture per la fusione dello zolfo punteggiano ancora le due miniere. Nel 1956, nella sola Floristella, si contavano 17 apparecchi Gill e 19 calcheroni, isolati o in batteria. Dei forni Gill rimangono poche rovine, tuttavia ancora pienamente leggibili. Il loro sistema insediativo, comune alla maggioranza degli impianti estrattivi siciliani, prevedeva che la costruzione si appoggiasse alla parete rocciosa della valle, per limitare i costi di costruzione e contenimento del suolo. A Floristella, i forni erano costituiti da una serie di unità identiche poste in batteria, con due o più celle adiacenti, collegate da un condotto orizzontale in alto. Le celle erano separate le une dalle altre da un sistema di saracinesche e una canna fumaria denunciava la fine del percorso orizzontale che le collegava. L'incuria e l'abbandono, dovuti principalmente alla rapida obsolescenza a cui gli stessi impianti andarono incontro già durante gli anni di attività, ci consegnano un'immagine che rimanda alle figurazioni proprie dell'archeologia classica: sulla parete ovest della valle, per una lunghezza di circa 140 mt, è un susseguirsi di archi che, al pari di un acquedotto, scandiscono e ritmano lo spazio.

Parimenti, rimangono solo pochi esemplari dei 19 calcheroni che punteggiavano la valle Floristella. Tra questi, quelli in asse con Palazzo Pennisi hanno, più degli altri, la forza di imporsi sul paesaggio circostante e costruire un'immagine riconoscibile e trasmissibile. I calcheroni, come i forni Gill, erano attrezzature necessarie alla fusione dello zolfo e consistevano in particolari

costruzioni di forma cilindrica e copertura troncoconica. Le prime azioni compiute dal neonato Ente Parco hanno contribuito al restauro dei calcheroni di Floristella, che oggi appaiono, diversamente da altre strutture presenti nel parco, perfettamente conservati.

Costruiti in pietra arenaria, sono l'esito di più scavi praticati in prossimità del torrente Floristella. La percezione del parco è completamente alterata dall'interno degli scavi: la vista è negata dai muri che contengono il suolo, che lasciano intravedere solo in parte ciò che accade al di là della linea d'orizzonte disegnata dai loro bordi. La grandezza degli scavi è tuttavia tale da permettere, in alcuni punti, di spingersi oltre con lo sguardo e selezionare alcune viste: quelle più interessanti sono indirizzate verso la casa degli operai, il palazzo Pennisi e un cumulo di detriti che definisce un piccolo rilievo artificiale. Lo scavo più grande, di forma rettangolare, definisce la piazza dei calcheroni, le cui pareti interne sono in pietra arenaria e le uniche aperture praticate sono gli archi che servivano da accesso diretto agli impianti di fusione e permettevano la fuoriuscita delle colate di zolfo. Dalle aperture praticate sulle sue pareti, si accede agli scavi più piccoli, di forma cilindrica, un tempo coperti dalle cupole tronco coniche. In posizione defilata rispetto al nucleo centrale della valle, si evidenziano tre calcheroni, oggi invasi dalla boscaglia. Si tratta di strutture in rovina, il cui fascino deriva dall'atmosfera di abbandono e decadenza che le avvolge e le assimila a immagini romantiche.

Un elemento naturale che caratterizza ancora la valle è il rio Floristella, il cui alveo scorre tra i calcheroni e Palazzo Pennisi. Lungo i suoi bordi si addensa una vegetazione di tipo ripariale, che permette di leggerne con chiarezza l'andamento. Le sue acque sulfuree sono utilizzabili per trattamenti termali. Più in alto, prossime all'ex direzione, si trovano invece le maccalube.

La miniera Grottacalda copre un territorio di 267 ettari, sulla cui superficie è possibile individuare due differenti aree: quella che ospita gli impianti di fusione ed estrazione e quella con gli edifici per la gestione delle attività produttive. I pozzi si dispongono lungo

il perimetro del giacimento minerario. Il primo di essi è Pozzo Grande, situato a sud est, intorno al quale si dispongono le principali strutture connesse alla funzione estrattiva. I pozzi Santa Rosa e Vittorio Veneto, il cui funzionamento è analogo al Pozzo 1 a Floristella, sono invece dislocati a nord ovest e nord est. A sud ovest dell'insediamento si trova il Pozzo Mezzena, in calcestruzzo armato, a cui erano collegati alcuni binari per il trasporto diretto agli impianti di fusione.

Il cuore della miniera è costituito dal piccolo centro abitato che ripropone uno schema planimetrico desunto dalla tipologia abitativa del villaggio operaio, diffusa nei maggiori complessi produttivi siciliani ed europei⁵³. All'atto della dismissione produttiva, il borgo operaio contava in tutto 20 edifici, tra impianti per l'attività estrattiva, alloggi, depositi e servizi.

L'insediamento operaio era completo di ogni struttura assistenziale e collettiva, per agevolare e limitare gli spostamenti di lavoratori e gestori. Pozzo Grande faceva da baricentro al nucleo originario di edifici (officine, magazzini, alloggi) che componeva la miniera, buona parte del quale è oggi perduta.

A sud est di questo primo nucleo si trova l'edificio della centrale elettrica, direzione e dopolavoro, costituito da cinque corpi di fabbrica rettangolari adiacenti a un'unica elevazione fuori terra. A ovest si dispongono, invece, gli edifici destinati a servizi e dormitori, dei quali un primo gruppo si compone di tre edifici (due con un unico piano fuori terra), che ospitavano gli operai e gli impiegati degli uffici, mentre, il secondo è formato da due case a due elevazioni fuori terra per i dirigenti e le loro famiglie. Il villaggio accoglie anche la scuola e la sede del soccorso sanitario. Attraversando la strada per Valguarnera, si scorge, sul punto più alto, a dominare l'intera campagna, il baglio dei S. Elia, dotato di palazzo per i principi, chiesa e ufficio postale. Come a Floristella, la presenza di questo complesso, chiaramente riferito all'organizzazione produttiva del mondo agricolo, costituisce il segno di un'industria che si sovrappone alla preesistente

dimensione rurale della campagna siciliana. Dal rilievo sui cui si insedia il baglio, si intravedono, oltre la statale, i resti di altri calcheroni e forni Gill, molti dei quali integri e ancora dotati di canna fumaria e copertura a cupola.

Tra gli edifici che compongono l'insediamento minerario di Grottacalda, il Pozzo Mezzena è certamente quello che, più degli altri, sperimenta soluzioni tecniche e sollecita immaginazioni figurative inedite. Il pozzo è una struttura singolare, a gradoni incisi sul fianco della collina, che si alza oltre il pianoro su cui giace il complesso abitativo e produttivo di Grottacalda. Distribuito su tre livelli, il pozzo ospitava vari macchinari per la frantumazione del minerale che, dal sottosuolo, era trasportato in superficie e condotto, mediante un meccanismo a nastro, fino alla sommità dell'edificio che fungeva da silos. Il pozzo Mezzena, edificato in pieno ventennio fascista⁵⁴, poggia su un declivio scosceso, su una quota che in pochi metri scende da 680 a 658 mt s.l.m.. L'andamento del suolo ha orientato la scelta tipologica. La costruzione posa, infatti, su un sistema di gradoni e sostruzioni che modellano il pendio. Si compone di tre volumi, con diversa configurazione formale e disposti su tre diverse quote. L'edificio più in alto, su una quota di 672 mt s.l.m., ospitava la sala dell'argano. Più in basso, era invece la cosiddetta "nave", il cui impianto viene fuori dall'intersezione di due figure geometriche, un quadrato e un semicerchio. Un castelletto in ferro si innestava direttamente sulla "nave", che era a sua volta collegata, attraverso un ponte e una passerella, alla terza e ultima struttura, entro cui lo zolfo veniva versato e raccolto dalle bocche in basso. Sulla sostruzione che contiene il terreno, alla quota più bassa, si apre una galleria che permetteva un passaggio ipogeo orizzontale, collegando direttamente l'esterno al pozzo verticale. Un filmato, tratto da un documentario di epoca fascista, realizzato dall'Istituto Luce, ne

⁵³ Cfr. V. SAPIENZA, A. MONTELEONE, *op. cit.*

⁵⁴ Relazione sul Servizio Minerario, anno 1935.

mostra in maniera chiara meccanismi e funzionamento⁵⁵. Le soluzioni formali combinano un doppio registro, che accosta il repertorio stilistico proprio del regime fascista (ordini architettonici, coronamenti, monumentalità) a quello più vicino alle figurazioni architettoniche dell'avanguardia futurista⁵⁶. L'edificio manifesta soluzioni tecniche e linguistiche ardite per l'epoca e per la zona in cui è stato realizzato. Ha una struttura in cemento armato che usa al massimo le potenzialità tecniche offerte dal materiale. Il disegno curvo delle pareti del volume più basso sperimenta, infatti, un linguaggio difficilmente perseguibile con strutture in muratura. Rispetto al parco, il pozzo occupa una zona singolare, immersa nel tipico paesaggio agrario dell'entroterra siciliano. La sua giacitura, lungo l'asse Sud Est-Nord Ovest, apre la vista, da un lato, verso gli impianti della miniera Grottacalda, e, dall'altro, verso una distesa di grano e frumento. Sullo sfondo, in lontananza, si staglia imponente il profilo dell'Etna. Il pozzo Mezzena ha subito, dopo il suo abbandono, la perdita e il crollo di alcune parti: risultano, oggi, scomparse la torre d'estrazione e la passerella che collegava la nave al silos più in basso⁵⁷.

*Panoramica del Pozzo Mezzena.
Nella pagina successiva,
planimetria dell'area e sezioni. In
rosso sono segnate le lacune al
monumento. Rilievo, disegni e
ipotesi ricostruttive a cura
dell'autore.*

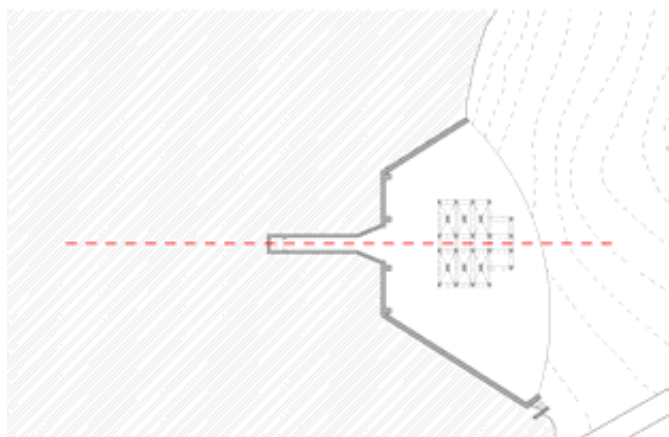
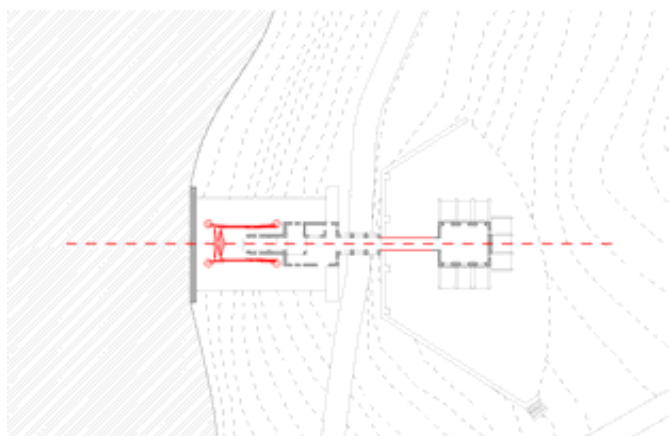
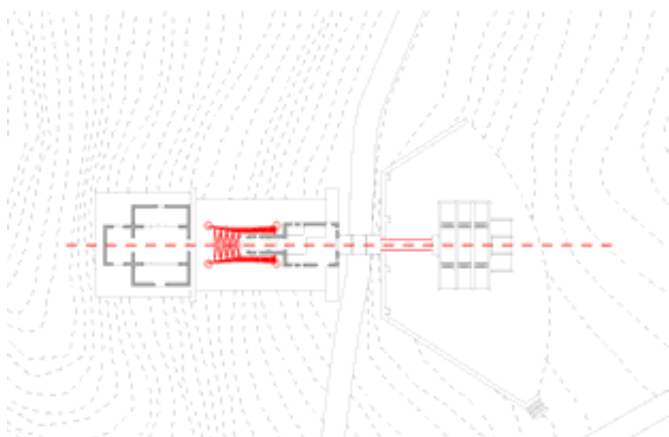


⁵⁵ Le miniere di Grottacalda, Documentario. [B/N] Italia: Istituto Luce Cinecittà, 1939.

⁵⁶ Cfr. Giuseppe Rebecchini et al., *op. cit.*

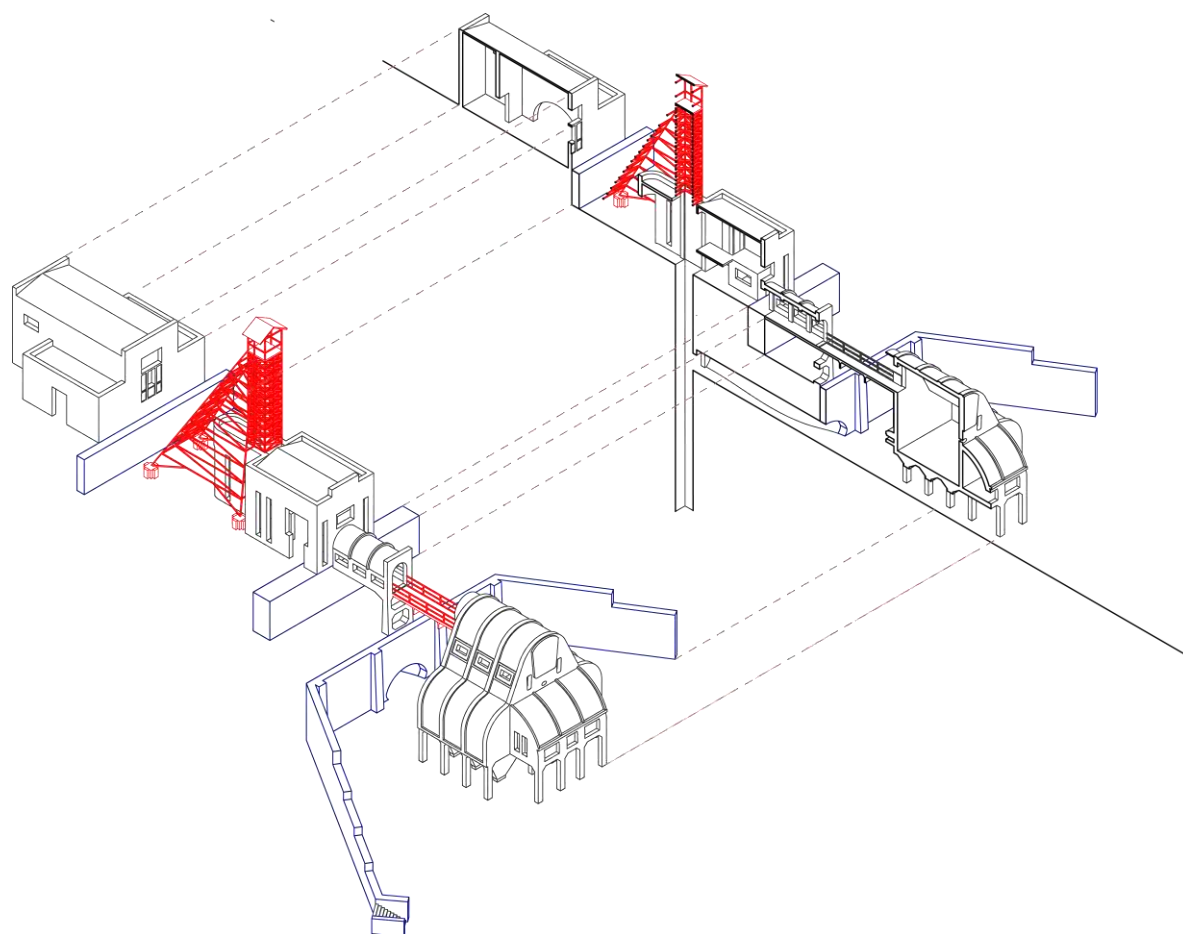
⁵⁷ Per questo motivo, sono stati prodotti alcuni disegni e un modello digitale che danno contezza dell'impianto complessivo e del funzionamento del sistema estrattivo. Il ridisegno è stato eseguito tenendo conto di alcuni disegni rinvenuti in archivio, incrociandoli con i rilievi eseguiti sul campo e il raffronto con le foto d'epoca conservate presso l'Ufficio fotografico Montecatini.



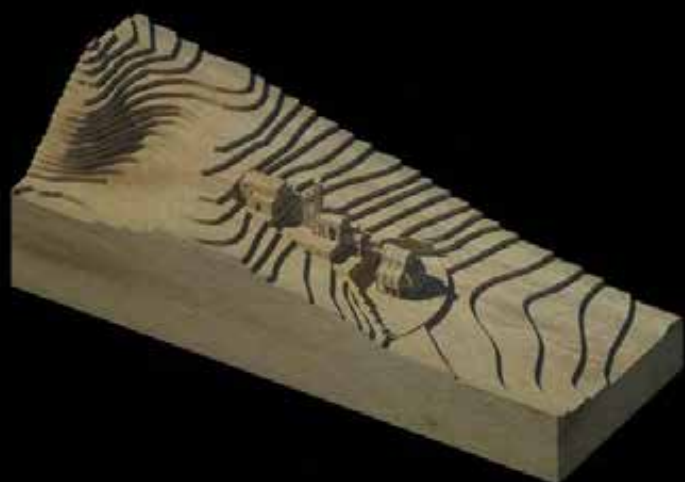


Restituzione planimetrica del Pozzo Mezzena alle tre differenti quote dei gradoni che lo compongono. In rosso, le lacune al monumento. Rilievo, ridisegno e ricostruzione a cura dell'autore.

Il progetto di recupero del parco minerario Floristella-Grottaalda



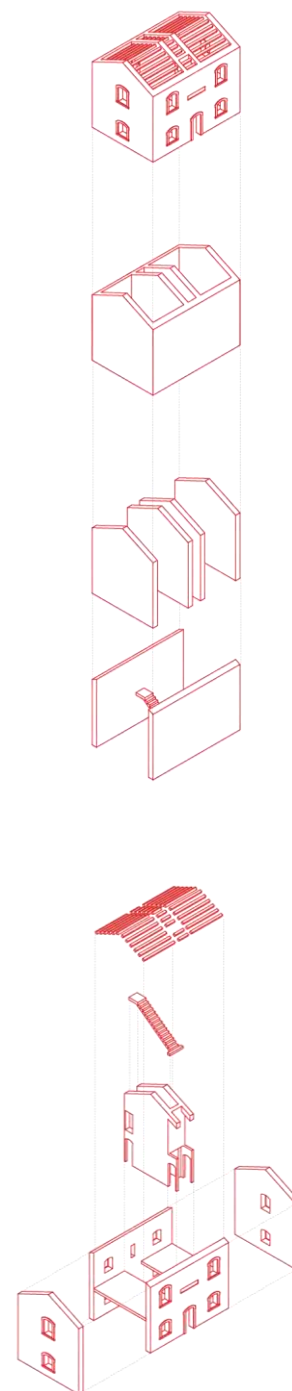
In alto, ricostruzione tridimensionale del Pozzo Mezzena e relativa sezione assonometrica (in rosso, le lacune al monumento). In basso, ricostruzione digitale del monumento. Disegni e ricostruzioni dell'autore.



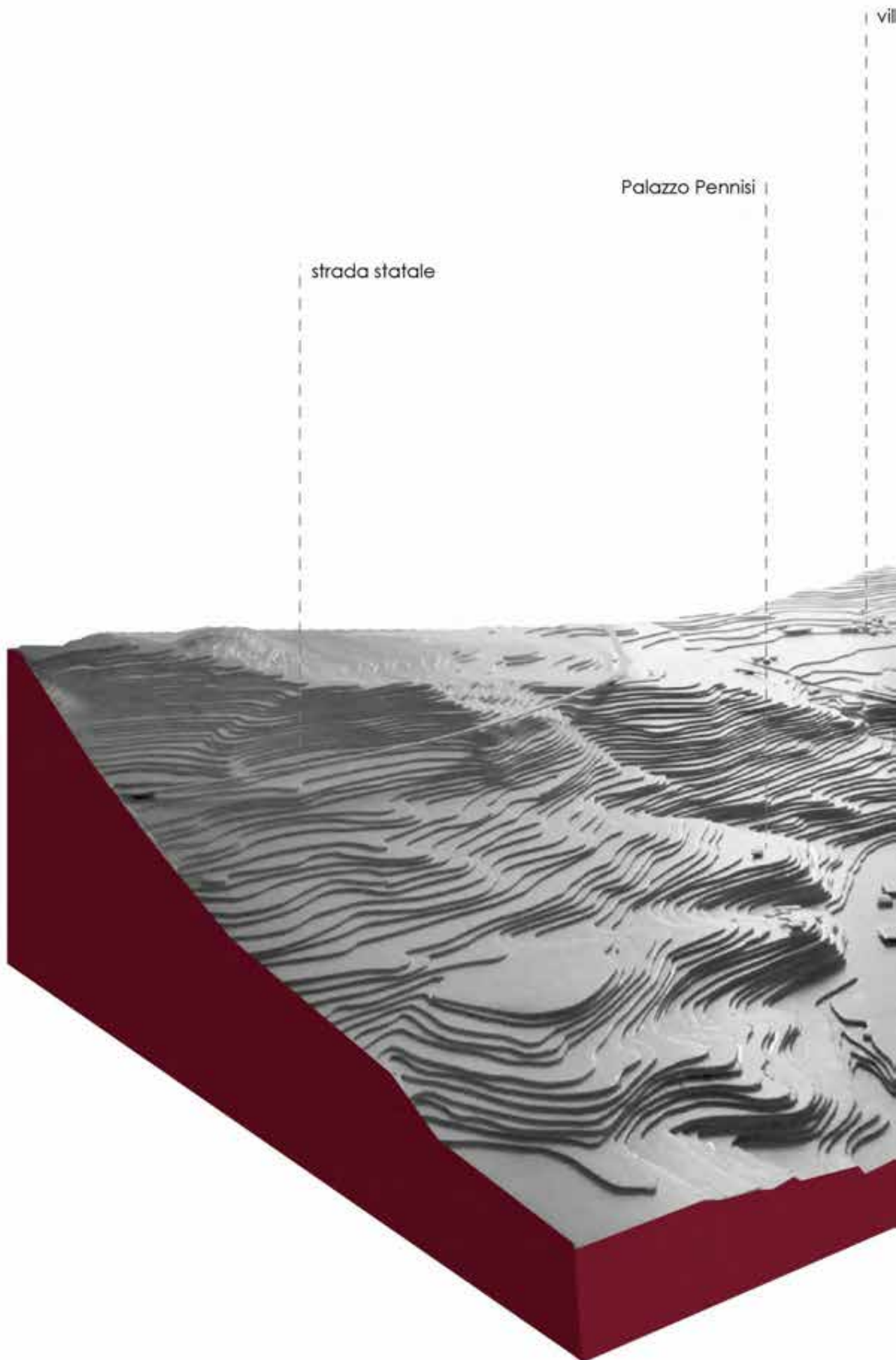
Le due miniere Floristella e Grottacalda, come già detto più volte, sono costeggiate dal tracciato di un vecchio percorso ferroviario a scartamento ridotto, dismesso ormai dagli anni Settanta. Rimangono nel parco le due stazioni, che portano il nome delle omonime miniere e i cui impianti architettonici sono perfettamente riconducibili alle consuete soluzioni tipologiche diffuse in Sicilia.

Le impervie condizioni orografiche obbligarono un importante lavoro sul suolo per adattare il tracciato alle esigenze tecniche richieste dal funzionamento della ferrovia. Questa è la ragione che giustifica la diversa posizione delle due fermate rispetto agli impianti corrispondenti: a Grottacalda la stazione si trova in posizione quasi complanare agli impianti produttivi ed estrattivi, mentre a Floristella la fermata è a monte degli impianti e delle residenze che occupano la valle.

La stazione Floristella è un piccolo edificio posto a pochi passi dall'ex palmento di Palazzo Pennisi. La pianta è generata dalla successione di setti portanti paralleli, che compongono lo schema strutturale e compositivo. L'edificio, a due piani, ospita al centro la scala, a un'unica rampa, e due stanze ai suoi lati. La copertura è a doppia falda. La facciata possiede un'apertura principale al centro e due finestre ai lati, che si ripetono anche al primo piano. La stazione Grottacalda possiede, al contrario, uno schema strutturale e compositivo più complesso. L'edificio è su due piani ed è, anche in questo caso, generato dalla successione di murature portanti poste in parallelo, con la scala posta a uno degli angoli. La facciata ha un triplo sistema di aperture distribuito sui due livelli della fabbrica. La copertura è a padiglione. Alla struttura principale si affianca una struttura più piccola, con copertura a doppia falda.



Esplosione assometrica dell'impianto tipologico della stazione Floristella. Disegni dell'autore.

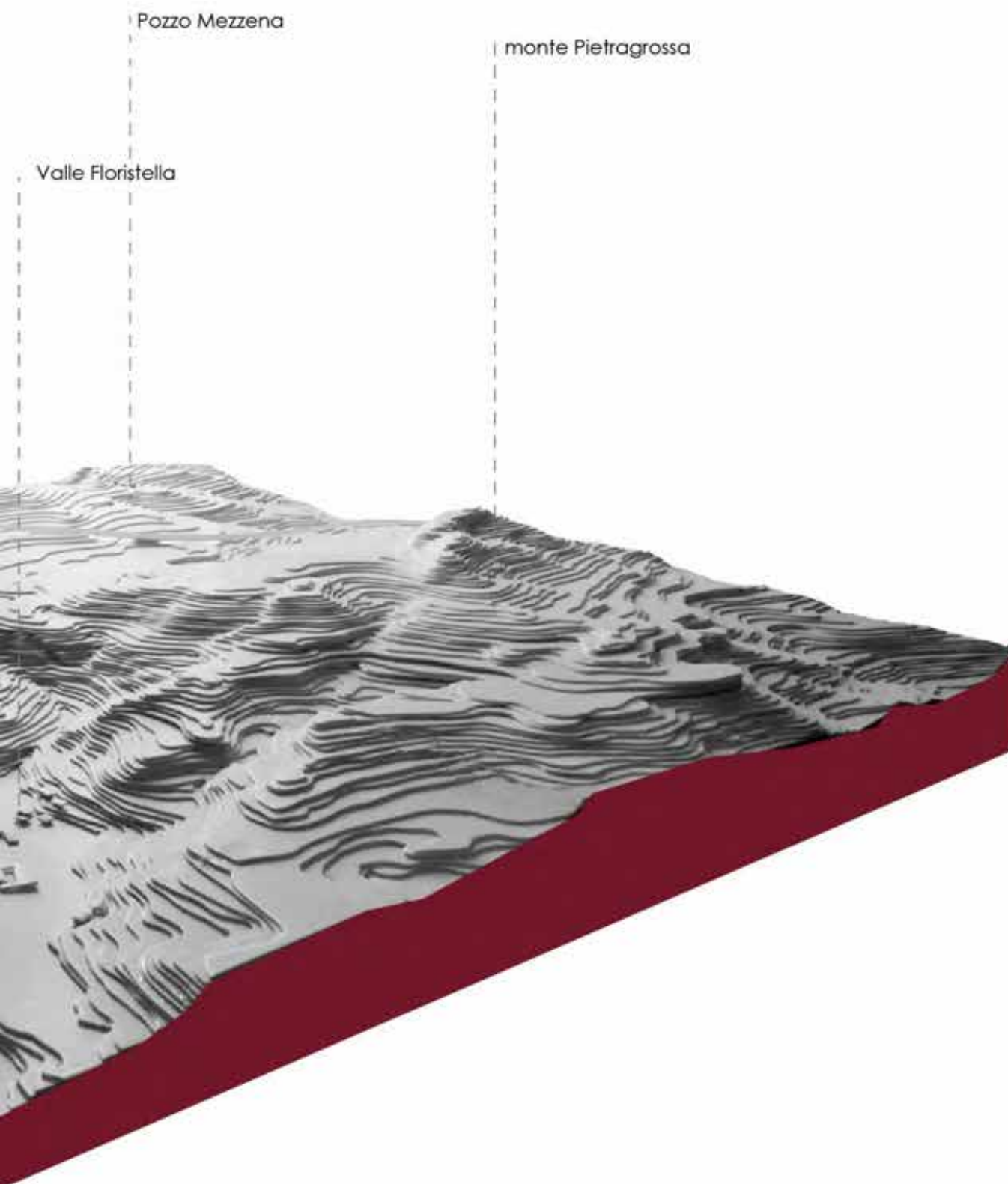


strada statale

Palazzo Pennisi

vill

laggio Grottacalda



Parco Minerario Floristella Grottacalda, modello di studio. Si noti la chiara conformazione orografica dell'area, composta dal pianoro, su cui giacciono i resti del complesso Grottacalda, e la valle, in cui si trovano le attrezzature industriali della miniera Floristella. Sul piazzale più alto si erge la fortezza di Palazzo Pennisi. Modello fisico ed elaborazione digitale a cura dell'autore.



Il progetto di recupero del parco minerario Floristella-Grottafalda

Sezioni trasversali fatte lungo la valle Floristella, la prima in corrispondenza del Piazzale di Pozzo Nuovo, la seconda ortogonalmente all'asse di Palazzo Pennsi. Disegni dell'autore.





*I ruderi del Pozzo Mezzena, 2016.
Foto dell'autore.*

4.5 | LETTURA INTERPRETATIVA DEL LUOGO

«Archéologue: celui qui trouve, qui fait resurgir de la terre les choses des mondes disparus et les ramène parmi les siens. Celui qui marche, observe le sol où est enfoui le souvenir des temps évanouis; celui qui marche à la surface de la terre, où le temps s'enregistre, une trace signalant le travail imperceptible de la mémoire»⁵⁸

Laurent Olivier

Il termine francese *friche*⁵⁹ indica un luogo occupato in passato da una qualche attività e privato oggi di ogni suo ruolo o funzione⁶⁰. Esso possiede una doppia accezione, riferendosi contemporaneamente a un luogo e a un processo⁶¹. In entrambi i casi, il concetto appare complesso e include una grande varietà di situazioni, che va dai siti industriali ai quartieri residenziali in stato di abbandono. Sebbene la questione delle *friche* non sia nuova, è di recente tornata al centro delle politiche urbane improntate sulla sostenibilità. Nonostante il termine si riferisca oggi principalmente ai

⁵⁸ L. OLIVIER, *Le sombre abîme du temps. Mémoire et archéologie*, Le Seuil, Parigi 2008, p.12. tr.it. «Archeologo : colui che trova, che fa venir fuori dalla terra le cose di un tempo scomparso e le riporta indietro. È colui che marcia, osserva la terra dove è sepolto il ricordo di un tempo di cui abbiamo perso conoscenza, colui che cammina sulla superficie della terra, dove il tempo registra una traccia che segnala il lavoro impercettibile della memoria».

⁵⁹ Il termine francese *friche* può essere tradotto in italiano con terreno incolto o area dismessa. L'accezione francese suggerisce tuttavia la necessità e l'attesa di una riconversione, che intrinsecamente si lega al significato proprio del termine. La parola che più vi si avvicina è probabilmente l'espressione inglese *brownfield*.

⁶⁰ COMMUNAUTES URBAINES DE FRANCE, *Les friches, cœur du renouveau urbain. Les communautés urbaines face aux friches : état des lieux et cadre pour agir*, Caisse d'Epargne, Parigi 2010.

⁶¹ S. ALKER, V. JOY, P. ROBERTS, N. SMITH, *The definition of brownfield*, in «Journal of Environmental Planning and Management», n. 43, 2000, pp. 49-69.

siti industriali, era originariamente utilizzato nel lessico agricolo e indicava, in quel caso, i terreni non più coltivati. La rapida crescita delle città nel Novecento, e l'ancor più rapido abbandono che hanno subito vaste aree industriali e produttive, hanno prodotto un'evoluzione semantica che ha permesso di ricorrere all'espressione *friche* in contesti che spaziano dall'industria alle aree militari. Tuttavia, nonostante a questo termine si ricorra quotidianamente, non esiste alcuna definizione ufficiale, né tantomeno una disposizione legislativa che dia indicazioni su come operarvi. Recentemente, si registra con sempre maggiore frequenza il ricorso all'espressione *friche* urbana, per riferirsi a ogni luogo dismesso interno alla città, quale che sia la sua natura. In questo caso, la nozione di *friche* ingloba una dimensione sociologica e sociale importante, che tiene conto degli attori coinvolti, dell'impatto sull'economia locale e della vita associativa. Resta, in ogni caso, da chiarire cosa tiene oggi insieme il termine urbano, caduta la distinzione netta tra città e campagna che aveva sorretto e articolato le città fino alla seconda metà dell'Ottocento. Con "urbano" si può oggi definire un territorio costruito e pianificato per le necessità umane, che compone un tessuto continuo di elementi artificiali (edifici, trame viarie, etc.). Partendo da questa considerazione, il concetto di *friche* può essere attaccato da due differenti punti di vista. Il primo ne prevede una visione statica, quale area occupata in passato da una qualsiasi funzione o attività. Il secondo fornisce, invece, una visione dinamica, secondo cui le aree abbandonate diventano spazi di transizione, legati al continuo processo di rinnovamento a cui è sottoposto il territorio. Fermo restando che ogni luogo è unico per posizione, condizione e specifiche questioni, vengono oggi riconosciute diverse tipologie di *friche*, delle quali quelle industriali sono certamente le più esposte ai processi di trasformazione e riconversione territoriale. Se la crisi ha investito un solo settore, è possibile che all'interno di una stessa regione si trovi un sistema di aree di tipo monofunzionale: questo è quanto accaduto in Sicilia, dove il crollo del mercato dello zolfo e la progressiva chiusura dei

complessi estrattivi ha disegnato un arcipelago di siti che attendono di essere trasformati.

Queste considerazioni potrebbero facilmente essere prese a prestito per una lettura interpretativa dell'area su cui insiste il parco delle due miniere Floristella e Grottacalda. Gli elementi ci sono tutti: un sito minerario dismesso, edifici che hanno perso la loro originaria funzione, castelletti ed impianti estrattivi, la foresta che ha invaso i resti delle due miniere, ecc ecc. Tuttavia, il concetto di *friche* appare per quest'area assolutamente riduttivo. La struttura dell'insediamento suggerisce relazioni reciproche tra gli edifici e gli elementi naturali che lo compongono. Il suo impianto è, in qualche modo, assimilabile a un giardino di tradizione romantica. Questo tipo di giardini, contrariamente a quanto accade per quelli di tradizione italiana e francese, non si avvale di elementi come quinte e fondali per definire e circoscrivere lo spazio, ma si basa sull'accostamento e l'avvicinamento di alcuni elementi naturali e artificiali, tra i quali grotte, ruscelli, alberi, cespugli, tempietti e rovine, che contribuiscono a frantumare la visione di insieme a favore di una lettura dello spazio per frammenti e sequenze.

Il giardino inglese è un prodotto della cultura romantica: la sua forma è basata sulla diretta osservazione della natura e sui principi della pittura paesaggistica. Le sue regole prevedono di sorprendere sempre il visitatore, occultare o inquadrare una vista, costruire immagini idilliache. I terrazzamenti, ricorrenti nei giardini di tradizione italiana, sono sostituiti da una diversa manipolazione della topografia naturale, che permette la costruzione di un paesaggio ondulato, attraversato da sentieri e viali che assecondano l'andamento del suolo. Boschetti e gruppi di alberi sostituiscono siepi e parterre; laghi "naturali" sostituiscono vasche e piscine, fiumi e ruscelli prendono il posto dei canali rettilinei⁶². La rivoluzione più importante introdotta dal giardino romantico consiste nell'aver eliminato la discontinuità che esisteva tra giardino e paesaggio circostante, attraverso l'impiego di alcuni

⁶² Cfr. M. APRILE (a cura di), *Dal giardino al paesaggio*, Flaccovio, Palermo 1998; M. APRILE (a cura di), *Breve storia del paesaggio*, Caracol, Palermo 2009.

dispositivi che consentono di arrivare con lo sguardo aldilà dei suoi confini.

La cultura romantica trova, peraltro, origine nei viaggi che i nobili inglesi compivano in Italia. Qui venivano a contatto con scenari pittoreschi che erano poi riprodotti in dipinti e vedute. Non si trattava, comunque, di paesaggi reali, ma della composizione di elementi accostati per dare maggiore enfasi a montagne, fiumi, radure e rovine. Le stesse rappresentazioni hanno contribuito alla costruzione dell'immaginario che ruota intorno al paesaggio archeologico siciliano.

Il complesso minerario che unisce le due miniere, sebbene non sia stato volutamente disegnato per assecondare queste regole, mostra evidenti analogie con questo tipo di parchi. La massa vegetale che oggi copre le due miniere invade gli edifici sopravvissuti all'incuria e all'abbandono e li chiude in spazi che, per forma e dimensione, ricordano radure. In più, la successione degli elementi che compongono il parco rende possibile una lettura dello spazio fatta solo per frammenti, secondo un susseguirsi di vedute che culmina nella valle che ospita gli impianti e le attrezzature industriali.

L'accidentata orografia delle montagne su cui si insedia il parco costringe i percorsi ad assecondare l'andamento naturale del suolo, rendendo impossibile la costruzione di assi e viali. Il sistema di viste più interessante avviene in corrispondenza di Palazzo Pennisi, in cui la vista generata dall'unico viale presente nel parco si apre e lo sguardo abbraccia l'intera valle. In questo punto, un complesso sistema di scorci mette in relazione il palazzo con i calcheroni in basso, la casa degli operai con il palazzo di fronte e Pozzo Nuovo con le attrezzature in basso.

I calcheroni, costruiti attraverso operazioni di scavo e sottrazione della valle Floristella, propongono un ulteriore sistema percettivo e invertono quanto accade in corrispondenza del palazzo: le sole viste possibili sono con il cielo e gli elementi che lo sguardo riesce a travedere aldilà dei muri che contengono il terreno. In questo caso, la linea d'orizzonte e la posizione

dell'osservatore stabiliscono quanto è possibile, o non è possibile, osservare al di là dello scavo.

Il sito assume, infine, i tratti del parco archeologico nell'accezione più classica del termine. Le rovine di attrezzature ed edifici industriali conservano un aspetto non molto lontano dalle tante città greche e romane che si trovano in Sicilia. I materiali, lo stato di conservazione, la luce che colpisce e brucia ciò che rimane del passato minerario contribuiscono alla costruzione di uno specifico paesaggio archeologico. Uno scritto sull'intervento di Massimo Carmassi⁶³ per il recupero la miniera di Ravi Marchi a Grosseto propone il riferimento a una "Pompei mineraria". L'analogia è illuminante. Nel sottosuolo è sepolta una città con le sue regole e le sue forme: la lettura dei piani topografici, redatti durante i periodi di attività, permette di comprenderne i processi di costruzione, tracciarne le evoluzioni, leggerne i meccanismi.

La metafora archeologica può inoltre essere traslata sul piano concettuale. Per un architetto, l'archeologia è allo stesso tempo una disciplina scientifica, dalla quale è possibile trarre insegnamento sulla storia delle forme di occupazione del suolo e sulle pratiche sociali e culturali del passato, e una pratica che lascia emergere questioni legate alla costruzione del progetto e alla consapevolezza che ogni sito ha una storia e uno "spessore" che non è possibile ignorare. L'archeologia permette di pensare alla storia dell'esistenza umana come un insieme di segni e iscrizioni, da cui deriva il riferimento costante da parte di paesaggisti e geografi ai concetti di traccia, palinsesto e stratificazione⁶⁴. In modo più generale, il riferimento all'archeologia permette a paesaggisti ed architetti di rendere il rapporto con la memoria dei siti un tema importante del fare architettura. La lezione degli archeologi spinge a domandarsi quali relazioni, teoriche e pratiche, i paesaggi instaurano con la loro storia e come sia possibile, al contempo, lavorare su di essi per trasformarli e proteggerli. Si tratta di capire il ruolo che architetti e paesaggisti

⁶³ F. IRACE, *Pompei mineraria*, in «Abitare», n. 448, 2005, pp. 114-123.

hanno nelle questioni archeologiche, com'è possibile per loro progettare a partire e "all'interno" delle rovine, com'è possibile modellare e dar forma ai paesaggi che non esistono più, com'è possibile operare alle differenti scale che essi attraversano e, infine, com'è possibile elaborare progetti che tengano conto della storia dei siti, o più precisamente, delle loro molteplici storie. In quest'ottica, architettura e paesaggio non possono che operare tenendo conto delle diverse memorie che i luoghi possiedono: memoria sociale e culturale, memoria del suolo, del sottosuolo, memoria dell'acqua, delle piante.

La compresenza di più memorie e la coesistenza di ritmi e scale temporali differenti obbliga architetti e paesaggisti a una riflessione sulla natura dei progetti da realizzare e sul loro rapporto con il tempo, rendendo l'archeologia metafora utile all'architettura in quanto esercizio, allo stesso tempo, pratico e mentale, in grado di sollevare questioni riguardanti le evoluzioni fisiche e temporali che i paesaggi attraversano.

L'idea secondo cui i luoghi e i territori hanno uno "spessore" e rappresentano i depositi dei tempi passati ha permesso agli studi sul paesaggio di rivendicare una loro legittimità teorica all'interno degli studi di architettura e ridefinire nuove metodologie di approccio e lettura dei luoghi sui quali si interviene. In quest'ottica, il riferimento all'archeologia mette per molti versi in crisi il concetto di palinsesto⁶⁵: alla luce delle riflessioni teoriche e dei lavori sperimentali condotti sul concetto di linearità del tempo, risulta impossibile ridurre la storia delle forme dello spazio all'accumulo e alla sovrapposizione di strati appartenenti a differenti epoche storiche.

Agire su un sito come Floristella e Grottacalda significa, in primo luogo, comprendere la complessità dei processi che sottendono alla costruzione dello specifico paesaggio che vi si associa. Si tratta di un sito che può essere letto e compreso da

⁶⁴ AA.VV., *Archéologies, Actes Sud/ École Nationale Supérieure de Paysage*, Parigi 2015.

⁶⁵ J.M. BESSE, *Archéologies*, in AA.VV., *Archéologies, Actes Sud/ École Nationale Supérieure de Paysage*, Parigi 2015, pp. 7-9.

diversi punti di vista e che, per tale ragione, non può che essere trasformato tenendo conto della sua complessità⁶⁶ (fisica, culturale, evolutiva). Significa, in un certo senso, agire in superficie per svelare ciò che sta nel sottosuolo, intervenire per svelare e rendere chiari relazioni e rapporti latenti tra le cose.

⁶⁶ Risulta particolarmente calzante, nell'ottica di una visione plurale della nozione di parco, la definizione data dal prof. arch. Roberto Collovà, secondo cui un parco è *«una cosa che tiene insieme altre cose»*. I confini della sua nozione appaiono così molto duttili, specie se confrontati con la nozione di giardino che gode, al contrario, di una certa quantità di declinazioni tipologiche: giardino all'italiana, giardino all'inglese, giardino romantico, giardino giapponese ecc. È norma parlare di parco riferendosi ad ambiti territoriali piuttosto vasti, che superano la dimensione circoscritta del giardino. Un parco è anche un dispositivo amministrativo che sottende un sistema di norme, regole e accordi necessari al funzionamento, alla cura e alla gestione di un'area. Esso può avere gestione pubblica, privata o mista e costituire lo strumento per il dialogo di attori e interessi diversi. Il parco è anche, sempre secondo Collovà, un *«concetto inclusivo»*, particolarmente utile a definire di volta in volta oggetti molto diversi: parco archeologico, parco minerario, parco industriale, parco naturalistico e così via. La nozione di parco la si può usare anche come figura *«generica, priva di aggettivazioni, che, che contando sulla caratteristica duttilità di questo concetto, ce lo fa immaginare quasi sempre come una condizione per la convivenza di elementi, materie, oggetti, usi, persone e competenze, anche molto disomogenei»*. Questa lettura permette di superare la prima immagine mentale che si associa al parco, come unicamente costituito da materia vegetale, per approdare a una nozione più matura e inclusiva. Cfr. R. COLLOVÀ, *La strada di costa | i parchi nascosti*, Venezia, Marsilio 2015.



Palmento della Famiglia Pennisi, oggi sede della "Porta del Parco". Foto dell'autore.



Ruderi della stazione Floristella. Foto dell'autore.



La via del mosto. Foto dell'autore.



*Piazzale antistante Palazzo Pennisi, vecchia scala che testimonia la preesistente vocazione agricola di Floristella.
Foto dell'autore.*



Palazzo Pennisi, viale d'ingresso. Foto dell'autore.



Pozzo Nuovo visto dalla piazza di Palazzo Pennisi. Foto dell'autore.



Piazzale di Pozzo Nuovo . Foto dell'autore.



Scavo dei calcheroni, vista verso la Palazzina degli operai. Foto dell'autore.



Lo scavo dei calcheroni. Foto dell'autore.



Ruderi dei Forni Gill. Foto dell'autore.





La montagna bianca. Foto dell'autore.



La montagna bianca. Foto dell'autore.



La montagna bianca, sullo sfondo Palazzo Pennisi. Foto dell'autore.



I forni Gill a Floristella. Foto dell'autore.



Complesso di calcheroni abbandonati a Floristella. Foto dell'autore.



Piano inclinato di accesso ai calcheroni. Foto dell'autore.



Ruderi dell'ex Palazzina degli operai. Foto dell'autore.



Rapporto assiale tra i calcheroni e Palazzo Pennisi. Foto dell'autore.



Ex Palazzina operai. Foto dell'autore.



Pozzo n.2. Foto dell'autore.



Pozzo n.1 e la valle Floristella. Foto dell'autore.



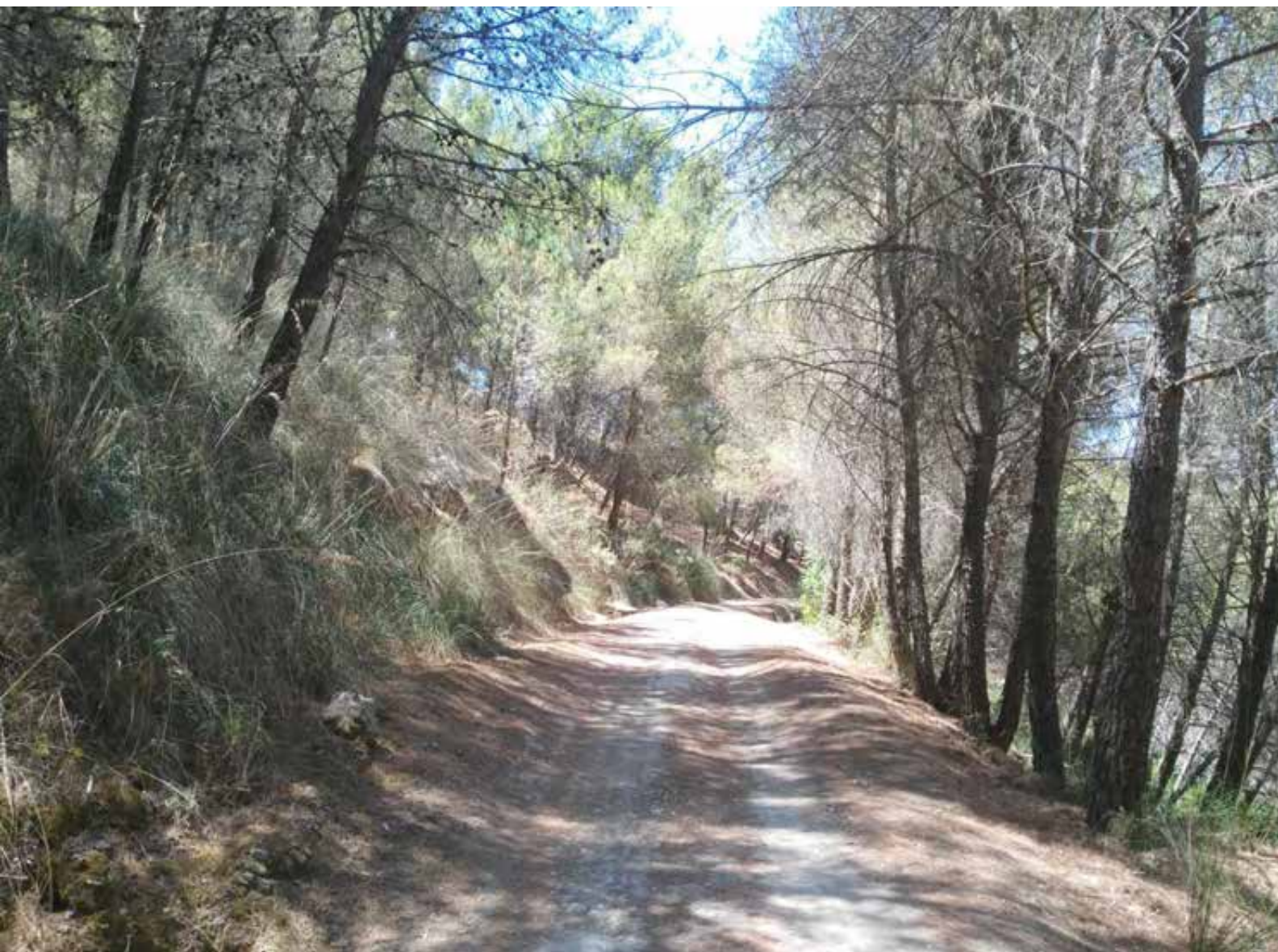
La valle Floristella. Foto dell'autore.



Tracciato ferroviario dismesso tra Floristella e Grottacalda. Foto dell'autore.



Tracciato ferroviario dismesso tra Floristella e Grottacalda. Foto dell'autore.



Tracciato ferroviario dismesso tra Floristella e Grottacalda. Foto dell'autore.



Tracciato ferroviario dismesso tra Floristella e Grottacalda. Foto dell'autore.



L'insediamento di Grottacalda con la ciminiera a segnare l'orizzonte. Foto dell'autore.



Ex dopolavoro a Grottacalda. Foto dell'autore.



Impianti produttivi a Grottacalda. Foto dell'autore.



Forni Gill e calcheroni a Grottacalda. Foto dell'autore.



Pozzo Mezzena. Foto dell'autore.



*Vista sul paesaggio agricolo e sui ruderi delle fornaci dal Pozzo Mezzena.
Foto dell'autore.*



Pozzo Mezzena in estate. Foto dell'autore.



Pozzo Mezzena in inverno. Foto dell'autore.



Pozzo Mezzena. Foto dell'autore.



*Casa operaia. Foto dell'autore.
Nella pagina successiva, l'ingresso ipogeo al Pozzo Mezena.*



4.6 | IL PROGRAMMA FUNZIONALE E LA COSTRUZIONE DELLA STRATEGIA DI INTERVENTO

Il progetto di recupero del paesaggio del parco si fonda sul riconoscimento dei suoi principi e dei suoi caratteri fondativi. La necessità di conservarli e interpretarli spinge il progetto a formulare un metodo di lavoro che possa restituire coerenza all'intero sistema e garantirne una durata nel tempo.

Superata la fase del rilievo e dell'interpretazione critica del luogo, si è passati all'elaborazione di una strategia generale di intervento che tenta, data la dimensione territoriale del parco, di pianificare la successione delle operazioni e delle azioni da compiere.

La prima fase del lavoro, preliminare alla stesura della strategia generale, ha proposto una lettura del sito a diverse scale, che ha alimentato alcune riflessioni sui rapporti che si instaurano tra le materie che lo compongono e il paesaggio circostante. Questa prima fase ha scandito una successione di operazioni di conoscenza, propedeutiche a ogni ipotesi di trasformazione, e ha individuato gli specifici caratteri (territoriali, geografici, insediativi) delle due miniere. La rappresentazione generale del sistema e delle sue caratteristiche morfologiche ha fatto emergere come la giacitura delle linee del substrato geologico, sulle quali si sono formati i filoni zolfiferi, abbia orientato la disposizione dei layer⁶⁷ che compongono i due insediamenti produttivi. È stato quindi costruito un sistema stratificato di letture e interpretazioni⁶⁸ che ha

⁶⁷ In una prima fase della ricerca, è stata condotta una lettura del parco per strati e livelli differenti. Questo tipo di lettura, che nel panorama contemporaneo ha avuto massima espressione nei due progetti per il parco de La Vilette a Parigi di Rem Koolhaas e Bernard Tschumi, prevede la selezione sistemica degli strati che compongono il sito. È un metodo che permette la scomposizione e ricomposizione di un luogo per comprendere i sistemi e gli elementi che lo compongono e lo sorreggono.

⁶⁸ Si preferisce, in questa sede, definire la fase iniziale del progetto come lettura piuttosto che analisi, termine preso a prestito dalle discipline scientifiche ma poco pertinente al processo architettonico. La lettura, in quanto critica e interpretativa, lascia emergere relazioni di natura selettiva quindi soggettiva e impone la costante pratica di disegno e ri-disegno dei

dato contezza delle questioni in gioco e ha lasciato affiorare temi e linee di ricerca. Scopo di questa operazione è stato stimolare la combinazione, sovrapposizione e interazione tra differenti registri, informazioni e scale di lavoro. Una sequenza di disegni territoriali e la costruzione di un modello di studio hanno costretto il progetto a misurarsi con la scala del paesaggio e i suoi caratteri spaziali.

Questo approccio ha permesso di registrare e misurare le reali potenzialità dell'area, considerando gli attrattori a scala territoriale, l'accessibilità e la mobilità interna, nonché la capacità ricettiva rispetto alla sua ambizione di costituirsi come sistema turistico. L'istruttoria del progetto ha ricondotto, infine, il recupero di un sistema di dimensione geografica a ipotesi di trasformazione praticabili alla scala del progetto architettonico.

L'intero programma di recupero è stato preliminarmente sottoposto ad analisi Swot⁶⁹. Un esame valutativo esauriente e articolato avrebbe in realtà richiesto tutt'altro tipo di trattazione. Si è reputato, tuttavia, necessario tracciare, per linee generali, i punti di forza e i punti di debolezza che l'operazione comporta.

Tra i punti di debolezza (*weakness*) emergono questioni comuni ad altre realtà siciliane. In primo luogo, l'impietoso fluire del tempo ha reso progressivamente inaccessibili le gallerie sotterranee, per le quali non è possibile immaginare alcuna riapertura alla pubblica fruizione. A questo si aggiunge la precarietà strutturale che caratterizza le attrezzature di superficie e i fabbricati industriali. Tale situazione è particolarmente preoccupante a Grottacalda dove, fatti salvi i lavori che hanno interessato le case e parte del villaggio operaio, non v'è stato alcun altro intervento di recupero. In più, la vastità del territorio interessato e le ingenti risorse necessarie alla

luoghi, che permette di cogliere materie e caratteri che, messi a sistema, consentono di articolare un luogo secondo un ordine sintattico percepibile.

⁶⁹ L'analisi SWOT è uno strumento di pianificazione strategica usato per valutare i punti di forza (*Strengths*), debolezza (*Weaknesses*), le opportunità (*Opportunities*) e le minacce (*Threats*) di un progetto. L'analisi può riguardare l'ambiente interno (analizzando punti di forza e debolezza) o esterno di un'organizzazione (analizzando minacce ed opportunità).

realizzazione degli interventi richiedono uno sforzo economico che in questo momento storico appare quanto mai difficile.

Tra i punti di forza troviamo, invece, le potenzialità turistiche espresse dal parco, amplificate, come già detto, dalla rarità delle esperienze di musealizzazione delle miniere di zolfo e dal grande interesse che, negli ultimi anni, è stato manifestato intorno ad esse. In aggiunta, il completamento del parco assumerebbe uno straordinario valore culturale nell'ottica della costruzione e promozione di una specifica identità locale. L'importanza che le due miniere hanno avuto rende poi il parco un'enciclopedia a cielo aperto delle tecniche di estrazione e raffinazione. Il gran numero di edifici e manufatti in disuso spinge, inoltre, a considerare le possibilità insediative del parco come una risorsa fondamentale per il programma di interventi che si intende realizzare. Il contesto paesaggistico offre, infine, una combinazione singolare di valori antropici, storici e ambientali, che fanno del parco un "paesaggio culturale" di straordinario spessore.

A questi punti di forza, si aggiungono alcuni fattori di carattere contestuale che superano i limiti fisici e amministrativi del parco. Prima di tutto, il marchio Sicilia assicurerebbe una visibilità internazionale e l'inserimento all'interno di una tradizione culturale universalmente riconosciuta: la prossimità alle due mete turistiche di Morgantina e di Villa Romana del Casale incoraggia, come più volte ripetuto, la costruzione di un triangolo di siti che lega l'archeologia classica a quella industriale. Altro fattore rilevante è la condizione climatica della Sicilia, che assicurerebbe al parco un'apertura al pubblico durante tutto l'anno. Questa strategia, che si estende all'intero territorio, è legittimata dal potenziamento della rete infrastrutturale⁷⁰, che sta agevolando il collegamento con Agrigento e la sua provincia.

⁷⁰ Si tratta della Strada Statale 640 (SS640), attualmente in costruzione, che collega Porto Empedocle a Caltanissetta sullo svincolo per l'autostrada A19. In occasione del conferimento della cittadinanza onoraria di Agrigento ad Andrea Camilleri, è stato annunciato dal presidente dell'ANAS Gianni Vittorio Armani che la strada prenderà ufficialmente il nome di "La strada degli Scrittori" e che gli svincoli prenderanno il nome dei temi, autori e personaggi degli scrittori siciliani che hanno coinvolto gli

Riassumendo, l'analisi Swot restituisce la situazione riportata nella tabella di seguito.

| PUNTI DI FORZA | PUNTI DI DEBOLEZZA |
|--|---|
| Possibilità turistiche | Inaccessibilità alle gallerie sotterranee |
| Valore culturale | Precarietà strutturale delle attrezzature di superficie |
| Possibilità insediative | Impegno economico per la realizzazione |
| Consistenti reperti di archeologia industriale | |
| Marchio Sicilia | |
| Prossimità a mete turistiche di rilevanza internazionale | |
| Condizioni climatiche favorevoli | |
| Potenziamento della rete infrastrutturale | |

L'istruttoria del sito ha definito una strategia generale per l'intera area del parco, che individua quattro differenti ambiti interni al sistema e programma la realizzazione del progetto per fasi temporali e stralci funzionali autonomi⁷¹. A ogni area individuata è stata assegnata una specifica funzione che la caratterizza.

La necessità di proporre un programma funzionale vasto e articolato, che oltrepassa i limiti del parco museo, è legata allo studio delle buone pratiche osservate all'estero. Il parco diventa,

stessi luoghi, a testimonianza di quanto fitta sia la relazione che lega l'entroterra siciliano alla storia collettiva dello zolfo. Cfr. Anas, la statale 640 sarà "La strada degli Scrittori". On line: http://www.stradeanas.it/sala_stampa/comunicati_stampa/dettaglio/arg/comunicati/id/15693 [Ultima consultazione: 19 giugno 2016]

⁷¹ In questo caso, è presa a prestito la strategia messa in atto per la costruzione della Miniera Museo di Cozzo Disi a opera degli archh. Dario Riccobono e Gabriella Maciocco. Cfr. G. MACIOCCO, D. RICCOBONO, *Dal Metaprogetto al piano di gestione della miniera museo di Cozzo Disi*, in «Patrimoine de l'Industrie. Ressources, Pratiques, Cultures», n. 31, numero monografico sul patrimonio minerario italiano, luglio 2015, pp. 91 – 100.

nell'ipotesi di trasformazione proposta, un luogo in cui è possibile svolgere diverse attività e vivere più esperienze⁷². L'obiettivo di questo lavoro non è, infatti, consegnare il parco alla sola fruizione turistica, ma restituirlo agli abitanti e ai residenti, in modo che il suo recupero possa assumere un ruolo trainante nella costruzione dello spazio pubblico e dell'identità collettiva.

Le parti individuate corrispondono a quattro ambiti chiaramente leggibili all'interno dell'area del parco. Tre di esse ricadono all'interno del suo perimetro: la miniera Floristella, la miniera Grottacalda, il Pozzo Mezzena. La quarta appartiene, invece, a un ambito territoriale più vasto e corrisponde al tratto di ferrovia abbandonata che da Grottacalda conduce a Floristella.

Le funzioni individuate per ciascuna zona ricalcano, in parte, pratiche e funzioni già attive nell'area. La strategia generale prevede l'implementazione della fruizione turistica nell'area Floristella, la prevalente funzione ricettiva per l'area Grottacalda e la costituzione di un punto di osservazione e fruizione del paesaggio per il pozzo Mezzena. A corollario di questo, il recupero dei sentieri e dei camminamenti rurali presenti nel parco.

La gerarchizzazione dei percorsi all'interno dell'area prevede la costruzione di vie da percorrere in bici, a piedi o a cavallo. Il recupero della linea ferrata si inserisce all'interno di questa strategia e contempla il riuso del tracciato e delle due stazioni corrispondenti.

A Grottacalda, si prevede il potenziamento della già presente attività ricettiva. L'agriturismo⁷³ che occupa i fabbricati dismessi della miniera costituisce il punto di partenza per il recupero complessivo degli edifici e delle attrezzature che compongono il

⁷² Già da qualche anno, l'Ente Parco Minerario sta tentando di allargare la proposta dell'offerta funzionale. Viene organizzato a Floristella il concerto del primo maggio, che incontra un grande successo di pubblico e accoglie gente da tutto l'hinterland. Si prevede la possibilità di aumentare e potenziare questo tipo di manifestazioni.

⁷³ Si tratta dell'Agriturismo Grottacalda, attualmente con sede sui ruderi dell'omonima miniera. L'attenta analisi delle attività economiche presenti nell'area denuncia una rete di piccole attività legate a turismo rurale e attività ricettive.

complesso estrattivo. La disposizione spaziale del piccolo borgo, coi suoi edifici disposti intorno a uno spazio centrale, ben si presta a una simile proposta. Il potenziamento della funzione abitativa è reso ancor più evidente dagli edifici per il dopolavoro, disposti lungo la strada che conduce al borgo, e da una condizione orografica meno impervia delle altre aree del parco.

Il pozzo Mezzena e la sua giacitura rispetto alle linee che disegnano il paesaggio suggeriscono un recupero legato alla prevalente fruizione panoramica. Si tratta a pieno titolo di un monumento della modernità, con i suoi codici di unicità e irripetibilità. Si immagina che la struttura in cemento armato, restaurata e resa stabile dal punto di vista statico, possa finalmente recuperare un ruolo centrale. Il luogo in cui insiste, isolato rispetto al resto del parco, alimenta l'ipotesi di un recupero orientato alla costruzione di un dispositivo di fruizione e osservazione del paesaggio. L'ubicazione del pozzo, al centro della campagna circostante, ne esalta monumentalità e dimensione e restituisce l'immagine che le due miniere avevano prima della piantumazione dell'area boschiva.

Nell'ipotesi di trasformazione generale, la miniera Floristella continua ad essere il fulcro dell'intero parco e ad assumere la prevalente funzione museale e archeologica. Il già avvenuto restauro di Palazzo Pennisi, dei pozzi 1, 2 e 3, dei calcheroni e dei forni Gill, rende praticabile la via di una rapida apertura al pubblico. Anche in questo caso, il concetto di patrimonio è assunto come base su cui innestare nuove attività e accanto alla fruizione museale si prevede il potenziamento di alcune attività culturali già praticate nel sito.

La proposizione di visioni e scenari di sviluppo, alternativi alle soluzioni finora espresse dai processi trasformativi e dalle scelte politiche, ha cercato di immaginare uno spettro aperto di possibilità per stimolare il dibattito (politico, culturale, progettuale) sulle vocazioni future e sulle prospettive atte a risolvere alcune condizioni che attualmente frenano il processo di rigenerazione. La conoscenza del luogo e delle sue problematiche ha permesso di delineare un quadro generale dei temi coinvolti e di definire il

coordinamento degli obiettivi e delle strategie di trasformazione del sistema nella sua unità.

La necessità di programmare la trasformazione dei 450 ettari complessivi del parco ha fatto in modo che il progetto individuasse una precisa strategia temporale. Quest'ultima si lega ai quattro differenti ambiti individuati in precedenza. Essi costituiscono unità di progettazione indivisibili, in quanto ogni area corrispondente è considerata come un blocco organico di interventi⁷⁴: il requisito di inscindibilità è derivato dall'osservazione diretta delle aree e dalla loro interpretazione. La programmazione del progetto in quattro fasi distinte permette un'apertura al pubblico in differenti momenti, senza dovere così attendere la complessiva conclusione dei lavori.

La prima fase (fase 1) prevede il completamento dei lavori iniziati a Floristella. Rispetto alle funzioni già assegnate dal programma generale (circuito museale e spazi per attività culturali), si prevede la costruzione di alcuni elementi per la fruizione e la ricezione turistica. In primo luogo, è prevista la costruzione della "Porta del Parco", all'intersezione tra lo svincolo stradale, la stazione Floristella e il palmento della famiglia Pennisi. Il nodo include il recupero di tutte le strutture ferroviarie e la costruzione di un punto di sosta per le biciclette.

In un altro punto, si propone la costruzione di un approdo per la sosta delle auto, che andrebbe a completare il sistema di accessi al parco. Continuando, si immagina di lasciare Palazzo Pennisi all'attuale destinazione di museo dello zolfo e di insediare i luoghi per le attività culturali nell'area antistante Pozzo Nuovo e nella grande radura che a valle accoglie i calcheroni e i forni Gill. La programmazione funzionale prevede, infine, la costruzione di una piccola foresteria all'interno della casa operai.

La seconda fase (fase 2) include il recupero della vecchia linea ferrata, quindi il collegamento con la miniera Grottacalda e il completamento del sistema territoriale più ampio a cui appartiene. In questo caso, si immagina che le due stazioni di Floristella e di Grottacalda possano diventare le testate di un parco lineare, che

⁷⁴ Cfr. G. MACIOCCO, D. RICCOBONO, *op. cit.*

si muove lungo il sedime della vecchia linea ferrata. A questo proposito, si è osservato che, in altri contesti, il recupero delle tratte ferroviarie ha costituito un'occasione straordinaria per l'impianto di nuove specie vegetali e animali. Nel nostro caso, l'accidentata condizione orografica, che obbliga il tracciato a muoversi in trincea, galleria o rilevato, ha il vantaggio di offrire condizioni climatiche varie e costituirsi come un singolare corridoio ecologico. Quest'ultima condizione legittima l'ipotesi di impiantare nuove specie sulle pareti di scarpate e gallerie e implementare così la biodiversità. Si ipotizza, infine, di destinare una delle due stazioni a un centro studi per l'ecologia e la biodiversità.

La terza fase (fase 3) prevede il recupero del villaggio operaio di Grottacalda e l'implemento dell'attività ricettiva già presente⁷⁵. In particolare, si prevede la costruzione di un secondo approdo per la sosta delle auto nell'area compresa tra la stazione, il villaggio e lo svincolo stradale: la condizione orografica, meno accidentata di altre parti del parco, e l'area relativamente libera renderebbero infatti agevole la sua realizzazione. Il programma funzionale prevede altresì di insediare alcuni servizi, legati alla fruizione del parco, negli edifici del dopolavoro e della mensa: *bookshop*, area ristoro e *info point*. L'esteso stato di degrado di queste strutture, specie dell'edificio mensa, ormai in rovina, rende tuttavia necessari pesanti lavori di messa in sicurezza e consolidamento strutturale. Gli edifici prossimi all'azienda agrituristica, per lo più costituiti dagli alloggi operai, sono invece destinati all'incremento dell'attività ricettiva. Tale incremento include la masseria dei Principi di Sant'Elia. La sua permanenza rivela, come già detto, un aspetto centrale dell'industria mineraria in Sicilia, ovvero l'occupazione e la trasformazione di suoli e territori dalla prevalente natura agricola.

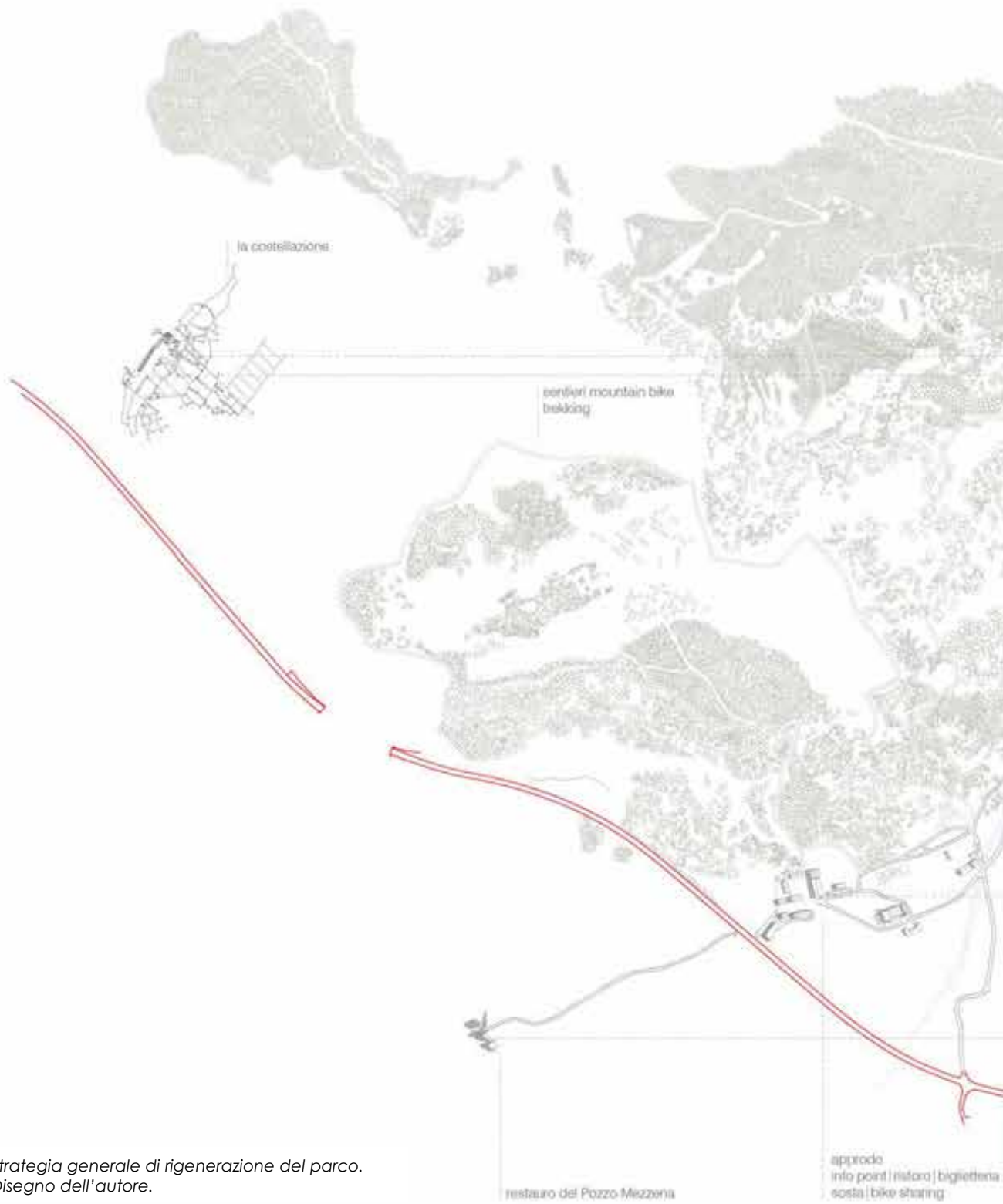
⁷⁵ A tal proposito, si segnala il progetto di laurea in Ingegneria Edile-Architettura dell'Università di Catania, redatto dallo studente Angelo Monteleone, vincitore del concorso per le tesi "Archiprix Italia 2015" – sezione Architettura assegnato dalla fondazione Archiprix di Rotterdam. Il progetto prevede la riconversione del villaggio Grottacalda in istituto a custodia attenuata, un sistema ibrido tra colonie penali agricole e case di reclusione all'aperto. La tesi porta il titolo "*Il verde oltre le sbarre. Progetto di un istituto a custodia attenuata nell'antica miniera Grottacalda*", relatore prof. Vincenzo Sapienza.

La presenza di una struttura composta da residenza nobiliare, abitazioni contadine e cappella, implementerebbe e completerebbe il concetto di paesaggio culturale che ruota intorno al recupero del parco. Si prevede infine il restauro della struttura in muratura di Pozzo vecchio.

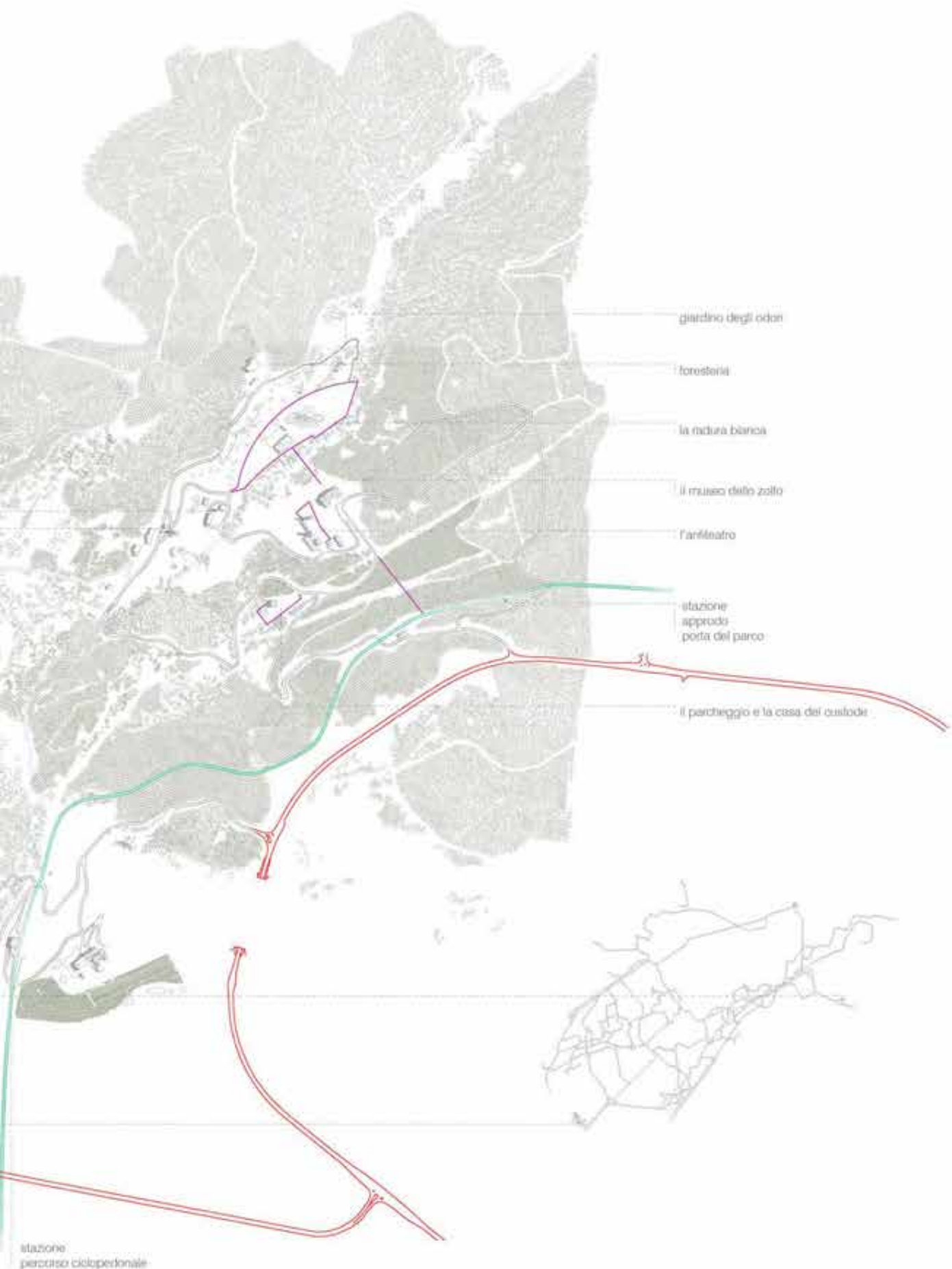
L'ultima fase (fase 4) prevede il restauro del Pozzo Mezzena. In questo caso, il carattere monumentale⁷⁶ della struttura industriale suggerisce un intervento con tecniche di restauro legate al recupero del cemento armato⁷⁷. Il suo riuso è orientato alla costruzione di un dispositivo per l'osservazione del paesaggio e la spiegazione del funzionamento delle macchine industriali. Anche qui, l'abbandono prolungato nel tempo ha causato la perdita di elementi caratterizzanti (torre d'estrazione e macchine interne) e un diffuso degrado, che rende necessari consistenti lavori di consolidamento strutturale.

⁷⁶ L'architettura industriale è stata nel Novecento espressione di monumentalità e progresso. In Sicilia, durante l'epoca fascista, la costruzione delle "cattedrali del lavoro" si carica di significato già in partenza, per il valore e il carattere e il carattere sociale che assume. Le centrali elettriche, gli hangar, i ponti e così via si fanno carico della stessa monumentalità espressa dagli schizzi futuristi di Sant'Elia, in cui gli edifici industriali si fanno simboli di progresso tecnologico. L'architettura del Pozzo Mezzena esprime la monumentalità che nei primi anni del secolo scorso nutrono l'immaginario delle avanguardie artistiche. La celebrazione del progresso è qui espressa dalla forma e dalla struttura dell'architettura industriale, che sembra richiamare l'idea di macchina e movimento dei disegni e i proclami del movimento futurista.

⁷⁷ Il restauro delle fabbriche in cemento armato sono al centro di un dibattito internazionale da ormai diversi decenni. Questa specifica attenzione ha di fatto aperto nuove prospettive nelle discipline strettamente legate al restauro e ha coinciso, in larga parte, con il riconoscimento dello stato di monumenti alla produzione architettonica del Movimento Moderno. Su questo fronte, il dottorato in progettazione architettonica del Dipartimento di Architettura di Palermo ha condotto, in più cicli, diverse ricerche, indagando le possibilità di contaminazione tra le discipline strettamente legate al restauro dei monumenti e la composizione architettonica.



Strategia generale di rigenerazione del parco.
Disegno dell'autore.



LE FASI DI REALIZZAZIONE DEL PARCO



PRIMA FASE
Recupero della miniera Floristella 2020



SECONDA FASE
Realizzazione del percorso ciclopedonale
sul tracciato della linea ferroviaria dismessa 2022



TERZA FASE
Recupero del complesso minerario Grottafaldina 2028



QUARTA FASE
Restauro di Pozzo Mezzena 2030

Ipotesi delle fasi cronologiche di realizzazione del parco. Disegno dell'autore.

4.7 | IL PROGETTO DI RECUPERO

Il lavoro di ricerca condotto nell'ambito di questa tesi propone, a partire dalle indicazioni riportate nel programma funzionale, un'attenzione e un progetto specifico per l'area mineraria di Floristella. Il disegno parte dall'interpretazione del sito e dalla rilettura critica di alcuni dei suoi caratteri, muovendosi tra il ridisegno di ciò che già esiste e l'introduzione di alcuni elementi che, sovrascrivendosi alla trama di edifici e percorsi, costruiscono un nuovo paesaggio.

Alcuni caratteri del sito sono subito apparsi particolarmente rilevanti nella formazione del progetto. Innanzitutto, l'impervia situazione orografica della valle che accoglie le strutture per l'estrazione e la raffinazione dello zolfo, le cui direzioni e giaciture hanno orientato la costruzione degli edifici e dei piazzali. A partire dalla lettura interpretativa del sito, già esplicitata nei paragrafi precedenti, il progetto ha individuato alcuni temi architettonici su cui lavorare nell'elaborazione della proposta. Ha assunto un ruolo centrale, nell'articolarsi delle riflessioni, l'utilizzo della stratificazione per *layer* degli elementi e dei sistemi che compongono il parco, già proposta per la descrizione e restituzione dei caratteri e delle materie dell'area. Questa modalità di lettura risulta particolarmente efficace quando ci si trova ad operare con sistemi complessi, all'interno dei quali molteplici sono le questioni da affrontare. La sovrapposizione dei livelli è stata necessaria per incrociare le differenti componenti del parco: l'infrastruttura (viaria e ferroviaria), la vegetazione, gli edifici, il suolo, il sottosuolo, il sistema orografico. Essa ha fatto emergere la dialettica che si instaura tra soprassuolo e sottosuolo e la relazione topologica che li lega. Come vedremo più avanti, la costruzione del progetto è passata dal dialogo tra i differenti *layer* e dalla proiezione di alcuni punti del sottosuolo in superficie.

Altro tema architettonico, fondamentale per superare la difficile topografia del sito, riguarda il contenimento dei suoli. In passato, i piazzali costruiti a varie quote assolvevano alla sola

funzione di ottenere le superfici piane entro cui disporre le attrezzature industriali. Caduta la funzione produttiva, la riconversione di questi luoghi necessita di un intervento sui muri di contenimento che attualmente delimitano piazzali e percorsi. Se, infatti, i muri a secco, precedenti al ciclo estrattivo e legati alla più antica produzione agricola, riuscivano ad esprimere una qualche valenza estetica, una cosa simile non succede per le più recenti realizzazioni industriali. La sostruzione del terreno diventa quindi un tema centrale, sul quale condensare molte delle riflessioni progettuali da mettere in atto.

Un aspetto fondante nella costruzione di un parco come questo, la cui caratteristica più evidente è quella di ospitare al suo interno differenti tipi di ambienti e funzioni, è quello di strutturare i percorsi che lo articolano secondo un ordine ben preciso. La proposta contempla l'ipotesi di restituire il parco a una dimensione narrativa dell'archeologia industriale, in cui i reperti e le rovine non sono solo pezzi da mettere in mostra, ma elementi a cui affidare un ruolo attivo nel racconto di quella che è stata l'epopea dello zolfo in Sicilia. La costruzione del parco, o almeno della parte riguardante la sua dimensione archeologica, è stata quindi assimilata a quella di un grande museo *en plein air*, in cui la disposizione e la successione degli elementi è programmata per distribuire i flussi (pedonale e veicolare) e scandire l'itinerario museale.

Il disegno dei percorsi ha utilizzato le tecniche di costruzione dello spazio proprie del progetto di paesaggio. Il controllo dei punti di vista ha introdotto nel progetto quello che è probabilmente il tema centrale di tutto l'intervento e che consiste nel mettere in relazione visiva (ma non solo) gli elementi notevoli della miniera. La scansione dei percorsi è stata indirizzata a restituire il parco a una visione per frammenti e di aprire, al contrario, lo sguardo sull'insieme della valle solo in corrispondenza di punti precisi.

Il principio insediativo riprende questi temi e li traduce all'interno di uno schema compositivo chiaro. Viene rafforzato il sistema di viste che mette in relazione reciproca l'insieme di

elementi che compone il parco. Il principio fondativo del progetto fa dell'unico asse rettilineo il baricentro di tutti gli interventi. Ciò è visibile dalla "ri"-composizione degli elementi già esistenti, attraverso la costruzione di un sistema percettivo che apre lo sguardo sulla vastità della valle, a fronte del dedalo di sentieri che, inerpicandosi tra gli alberi, restituiscono del parco solo una visione frammentaria e parziale. La centralità dell'asse all'interno del progetto è sottolineata dalla costruzione di quella che, vedremo più avanti, è stata definita come la "radura bianca", il cui disegno conferma e rafforza la geometria del viale. Alla semplicità e regolarità di queste linee, si oppone la forma irregolare della "costellazione", il dispositivo notturno congeniato per evocare il sistema delle gallerie sotterranee. Ogni intervento è stato accompagnato dalla definizione di un *concept*, che ha contribuito alla messa a fuoco delle singole trasformazioni in sé e rispetto al sistema di relazioni più ampio. I vari interventi, per i quali si rimanda al prosieguo di questo paragrafo per una trattazione più ampia, riguardano la costruzione della "Porta del Parco", l'approdo per le auto, il grande asse, l'anfiteatro, la "costellazione", la foresteria e la grande "radura bianca".

A tenere insieme gli interventi realizzati è la rete di percorsi e sentieri che si articolano lungo la superficie del parco e scandiscono la sequenza del percorso museale. Scrive Roberto Collovà, che *«un sentiero non è una strada, un sentiero c'è finché qualcuno lo percorre, finché i passi frequenti impediscono all'erba di ricrescere e lasciano il segno»*⁷⁸. Anaogamente, l'itinerario ha inizio presso la "Porta del Parco" e, intervenendo sui sentieri già esistenti, articola la doppia mobilità pedonale e veicolare, indirizzando la seconda verso la casa del custode, che, profittando della favorevole condizione orografica, ospita l'approdo per la sosta delle auto. Dalla porta del parco si giunge quindi, percorrendo la "via del mosto", al viale d'ingresso a Palazzo Pennisi. Attualmente, il viale svolge il compito per cui era stato a



Il principio insediativo in uno schizzo del prof. Emanuele Palazzotto

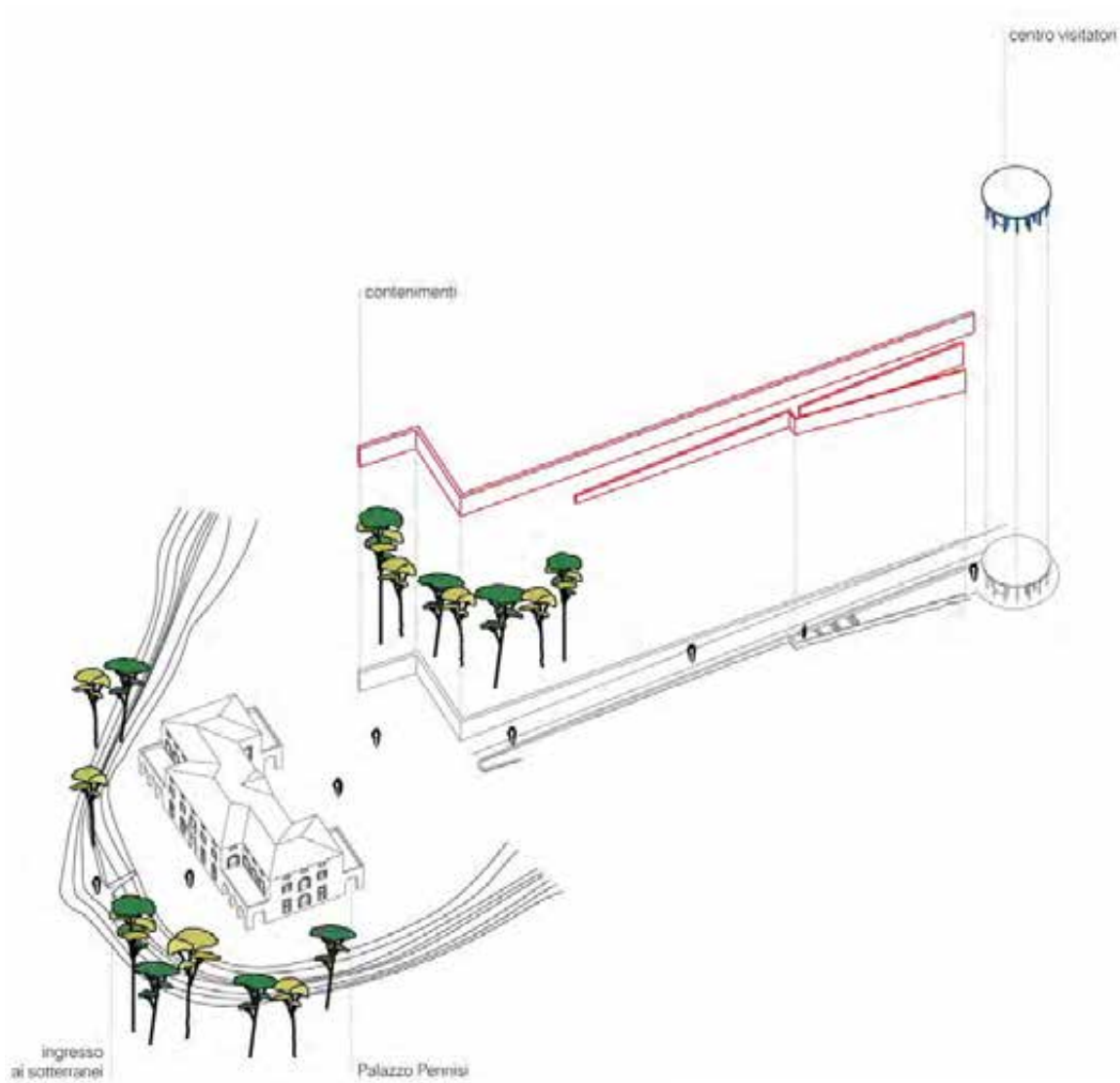
⁷⁸ Roberto Collovà, *Piccole figure che passano*, 22Publishing, Milano 2012, p. 56.

suo tempo tracciato, ma non riesce a configurarsi come ingresso monumentale per la dimora padronale.

Prima di entrare nel merito della proposta di trasformazione, occorre fare una annotazione sul rapporto che lega il viale all'asse che struttura il parco. Quest'ultimo, stendendosi lungo una giacitura che trasversalmente taglia la valle, si articola in tre parti: la prima, identificabile con la "via del mosto", che dal palmento dei Pennisi si spinge verso l'ingresso del viale, la seconda, coincidente con il viale, e la terza, ideale, che mette in relazione visiva la fortezza con lo scavo dei calcheroni. L'intervento non investe la via del mosto (già restaurata e riaperta alla pubblica fruizione), ma si occupa invece dei due tratti successivi, attraverso due interventi minimi. All'intersezione tra la via del mosto e la strada proveniente dall'approdo prospiciente la Casa del Custode, sarà realizzato un piccolo centro visitatori, atto ad ospitare il punto informazioni e la biglietteria. L'edificio, snodo tra le due differenti modalità di approdo al parco (pedonale e veicolare), segna l'inizio del tracciato verso Palazzo Pennisi.

L'intervento sul viale riguarda il ridisegno delle strutture che sorreggono il suolo sul lato ovest. L'impianto generale è regolato dal viale, pressoché ortogonale al Palazzo e bordato, da un lato, dalle alberature delle coltivazioni agricole, e, dall'altro, dalle più recenti piantumazioni di pini e cipressi. Il tracciato ricalca l'attuale pendenza del terreno; ad esso si affianca una rampa, che costeggia il viale e chiude in un recinto il centro visitatori (a cui, in una prima parte, fa da basamento). L'andamento dei muri di contenimento ridisegna i bordi del viale e contribuisce alla costruzione di un cono ottico che punta verso il palazzo. Il secondo intervento riguarda, invece, la realizzazione di un sentiero che collega le segrete del palazzo con la valle sottostante, definendo la terza parte dell'asse e completando l'itinerario che si snoda lungo il parco.

Il progetto di recupero del parco minerario Floristella-Grottafalda



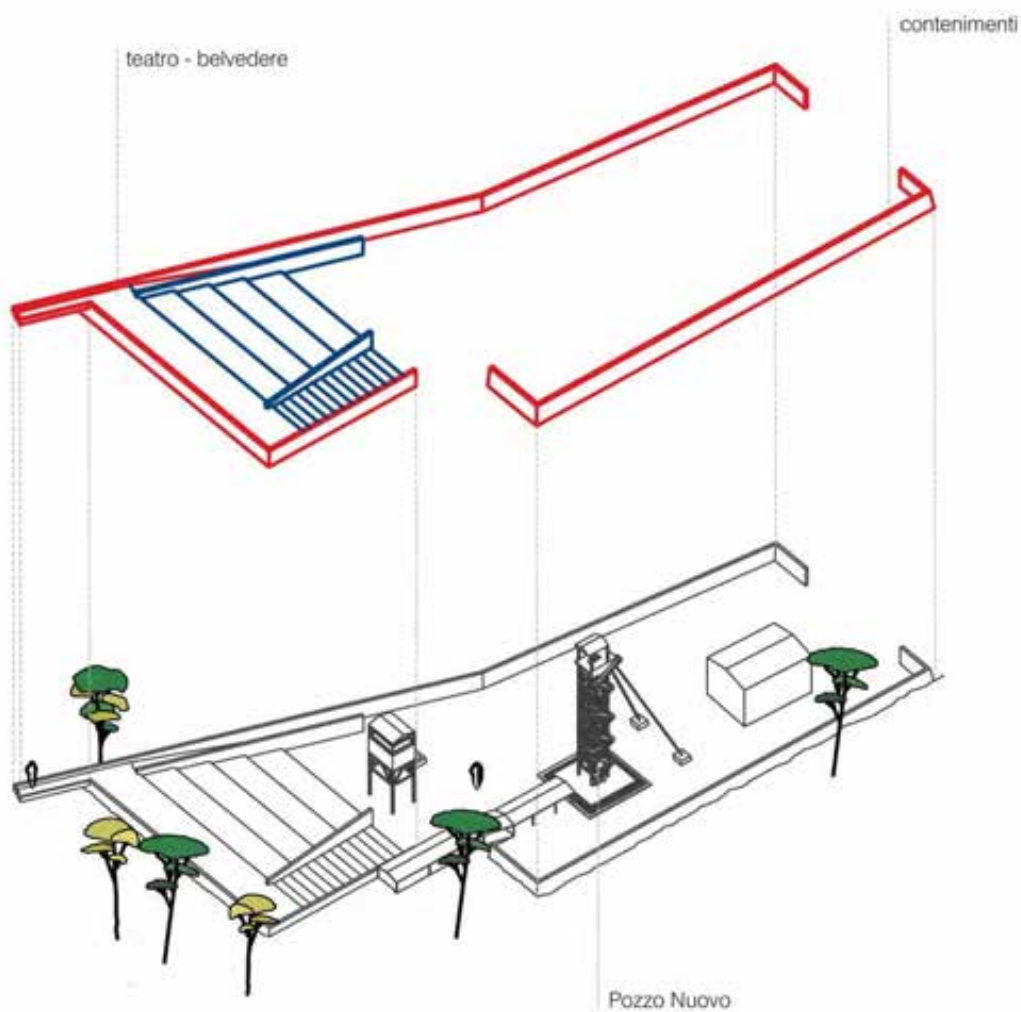
Sopra, esploso assometrico della sistemazione del viale. Sotto, sezione prospettica dello stesso. Disegni dell'autore.



Giunti al termine del viale, all'interno del Palazzo, prolungando la giacitura del percorso seguito, si segna una soglia: attraversandola si accede a una porta che si frappone tra la struttura agricola del feudo Pennisi e le rovine industriali nella valle. Questa condizione ricalca il principio che, nell'insediamento di Floristella, sottende al posizionamento degli edifici rispetto al sistema di paesaggio. L'edificio padronale possiede, infatti, una doppia facciata: la prima, posta in asse con il viale, dà forma alla piazza antistante il palazzo e chiude la vista verso la valle, l'altra apre e domina la scena sul paesaggio. Questo aspetto, vedremo più avanti, tornerà centrale nel progetto degli interventi delle altre parti del parco.

Conclusa la visita al palazzo, che ospita il museo dello zolfo, il percorso continua, costeggiando il viale e giungendo nello spazio antistante il "Pozzo Nuovo". Il tema della soglia, che caratterizza l'insediamento di Palazzo Pennisi, è qui riproposto per la costruzione di un piccolo anfiteatro, nel tentativo di dare risposta ad alcune questioni originate dalle ultime trasformazioni che hanno interessato il sito. La piantumazione del bosco sull'intera superficie del parco ha, infatti, costruito una barriera visiva tra il piazzale e la valle. Prendendo a prestito il carattere di Palazzo Pennisi, il progetto prevede la costruzione di un anfiteatro, lievemente rialzato rispetto alla quota del piazzale. Il manufatto articola, come il palazzo, un doppio registro. La cavea, rivolgendosi verso i reperti di archeologia industriale, chiude definitivamente lo sguardo verso la valle e, come succede con Palazzo Pennisi, costruisce la soglia tra la valle e il retro. Per recuperare la vista sulla valle, lungo il perimetro dell'anfiteatro è realizzata una passeggiata che, sollevandosi rispetto alla quota del piazzale, supera le chiome degli alberi e spazia con lo sguardo. Lungo il perimetro, in direzione dei calcheroni, è realizzata una postazione belvedere, che si spinge tra le chiome degli alberi e permette di avvistare, con maggiore precisione, le tracce della trascorsa attività industriale. La gradinata, rivolta verso i due "giganti" industriali, sottolinea l'importanza che il progetto vuole conferire alle testimonianze connesse all'estrazione dello zolfo, riportandole idealmente al centro della scena.

Il progetto di recupero del parco minerario Floristella-Grottafalda



Sopra, esploso assometrico dell'anfiteatro.
Sotto, sezione trasversale dell'intervento.
Disegni dell'autore.



Lasciatisi alle spalle la risistemazione dell'area antistante il "Pozzo Nuovo", il percorso continua fino a giungere al punto in cui si trovano "Pozzo 1" e "Pozzo 2". In questo caso, l'intervento riguarda, come vedremo meglio in seguito, la costruzione di un sistema di illuminazione notturna che evoca il ricordo della "città sepolta". Di giorno, invece, il percorso si riallaccia all'idea di scandire lo spazio con una successione di sequenze, che impediscono di coprire con un unico sguardo tutto il paesaggio, da riscoprire interamente solo al termine dell'ascesa, in prossimità della foresteria. In questo spazio, si interviene infittendo la vegetazione ripariale e ridisegnando i bordi del fiume. La sistemazione dei bordi del fiume, lungo il tratto che costeggia il "Pozzo 1", prevede la modifica di quanto realizzato, in tempi recenti, dalla direzione del parco, attraverso la trasformazione della sezione dell'invaso fluviale. Viene così ridisegnato il limite esterno del torrente con un sistema di gradinate e piani inclinati che, al di là del piccolo ponticello, permettono la diretta fruizione del fiume da parte dei visitatori. È stato anche previsto, mediante un apposito studio geologico, di alimentare il torrente, attualmente ridotto a un filo d'acqua impercettibile, con il prelievo di acqua dai sotterranei, utilizzando il pozzo vicino per l'istallazione di un sistema che, mediante pompa idrica, permette l'accesso diretto al sottosuolo e, quindi, la rapida estrazione. L'intervento contribuisce a ridefinire uno spazio che riutilizza le parti esistenti, dotandole di nuovo senso. Il bordo ridisegnato, il "Pozzo 1" e gli edifici che gli si addensano intorno e il sistema di illuminazione del sottosuolo permettono, con pochi interventi, la costruzione di un ambito fortemente suggestivo del parco, soprattutto durante le ore notturne, quando la valle si accende con la "costellazione" che ricalca le trame ipogee. La rete di sentieri che si snoda in quest'area, inerpicandosi tra gli alberi e il fiume, giunge finalmente alla strada che conduce alla foresteria. Qui, il visitatore guadagna la vista più importante: la relazione tra la valle, i calcheroni e Palazzo Pennisi risulta così facilmente controllabile da ricomporre idealmente i *frame* che scandiscono il percorso.

Superata la foresteria, il percorso ritorna tra gli alberi e, inaspettatamente, raggiunge un gruppo di calcheroni in abbandono e in rovina, per i quali il progetto prevede l'istallazione di un "giardino degli odori", che possa, attraverso lo stimolo sensoriale, evocare alcuni aspetti immateriali della vita in miniera.

Dopo questa breve pausa, il percorso giunge finalmente in quello che costituisce lo spazio centrale di tutto l'intervento: la grande "radura bianca". Questo spazio, avvistato durante il percorso dall'altura di Palazzo Pennisi, dal belvedere dell'anfiteatro e dalla foresteria, viene qui definitivamente raggiunto. Dalla grande radura (che sarà meglio descritta in seguito), si giunge infine, percorrendo il sentiero in asse con il viale e la via del mosto, alla feritoia nel terreno che conduce ai sotterranei di Palazzo Pennisi, ultima tappa dell'itinerario museale.

La rete di percorsi che, a Floristella, intreccia e lega sistema orografico, edifici e tessuto viario, asseconda (per evitare pendenze troppo ripide) l'andamento delle curve di livello; unica eccezione è rappresentata dall'asse del parco. La direzione di quest'ultimo, così determinante nella definizione dei caratteri portanti del parco, come si è visto, è stata assunta a dispositivo di paesaggio ed è diventata lo strumento per ordinare e gerarchizzare lo spazio.

L'analisi della relazione che intercorre tra la forma del suolo e la disposizione di edifici e percorsi mostra come i manufatti posizionati sul pendio della valle abbiano sfruttato la topografia del territorio e si siano posizionati su alcuni pianori naturali, laddove l'andamento del suolo si fa più dolce e i piani consentono un insediamento più semplice e misurato.

Il dominio che gli edifici esercitano, attraverso il loro posizionamento, sulla valle sottostante attiva un sistema di relazioni reciproche, necessarie al funzionamento dell'insediamento minerario. La casa del custode, ad esempio, gode della vista sul palazzo e sulla valle sottostante, permettendogli di assolvere il ruolo per cui era stata a suo tempo costruita. Gli assi visivi e l'andamento dei sentieri hanno orientato la forma generale del parco, attivando

un processo che è per molti versi simile alla costruzione dei grandi parchi sorti tra Seicento e Settecento⁷⁹.

Descritta la trama dei percorsi che innerva e scandisce lo spazio del parco, passeremo adesso a una descrizione puntuale e più precisa degli interventi e delle relative operazioni architettoniche.

Il primo intervento, procedendo nello stesso ordine dell'itinerario programmato, riguarda la costruzione della porta del parco. L'area con cui oggi si identifica questo spazio si compone di più elementi e rimanda a storie e logiche insediative differenti. Lungo la ferrovia si attestano il vecchio palmento, la "via del mosto" e la vecchia stazione di Floristella. I primi due elementi appartengono alla più antica tradizione agricola del sito, mentre la stazione e il tracciato ferroviario sono connessi alla successiva attività estrattiva.

La costruzione della ferrovia, la cui logica rispondeva, come già ripetuto, a questioni di sola natura tecnica, si è sovrapposta alle giaciture del paesaggio agrario; il taglio della ferrovia e l'impianto della stazione hanno determinato, in pochi metri, il posizionamento di elementi che, ancorché prossimi, non attivano alcuna relazione reciproca. A rimarcare questa condizione è il tracciato ferroviario, che, in corrispondenza del palmento, si alza in rilevato, separando definitivamente la "via del mosto" dalla struttura a cui era connesso.

Il programma funzionale ha individuato quest'area come nodo strategico per la realizzazione dell'ingresso al parco, in quanto compresa tra la statale e il percorso ciclopedonale che collega Floristella a Grottacalda. La strategia dell'intervento prevede un doppio sistema di accessi, che divide i flussi veicolari da quelli pedonali ed elimina quei tracciati che permettono,

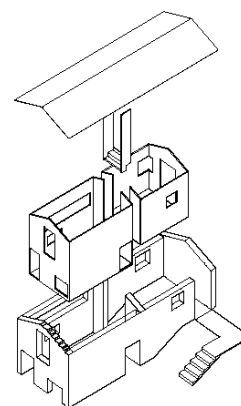
⁷⁹ Viene, in questo caso, mutuato il concetto di controllo geometrico dello spazio secondo assi e direzioni prestabiliti, tipico della cultura illuminista. La condizione orografica e i differenti registri con cui il progetto si confronta rendono, nel nostro caso, questo principio replicabile solo per frammenti e circoscritto ad alcuni elementi puntuali.

ovunque, l'uso indiscriminato della macchina. La rimozione di queste vie determina un uso esclusivamente pedonale dell'area e lo spostamento del traffico veicolare nello spazio antistante la Casa del Custode. La "Porta del Parco" potrà quindi essere raggiunta solo a piedi o in bicicletta, mentre le auto, percorso il sottopassaggio che varca il rilevato della ferrovia, saranno dirette verso il parcheggio situato nei pressi della Casa del Custode.

Il progetto, nel tentativo di mettere in relazione i diversi edifici, contempla la costruzione di un *parterre* che, utilizzando il piano del sedime ferroviario, ingloba e tiene insieme tutto. L'intervento, che non interessa direttamente il palmento e la "via del mosto", agisce sui ruderi della stazione e delle strutture intorno. Lo stato attuale della costruzione, ormai in rovina, non rende economicamente vantaggiosa la via di un restauro *tout court* (ulteriormente scoraggiata dal limitato valore formale dell'edificio). Appare, invece, interessante l'idea di applicare un processo⁸⁰ che prevede la conservazione delle sole murature esterne dell'edificio e la ricostruzione del suo interno con materiali leggeri.

L'acquisizione di questo *modus operandi*, nel nostro caso, ha il vantaggio di conservare il senso di fascinazione che la rovina esercita sul visitatore, di gran lunga più importante delle qualità architettoniche dell'edificio. Al riciclo delle murature esterne della stazione, si affianca quello della vecchia banchina che costeggiava il tracciato ferroviario. Quest'ultima, costruita in pietra tagliata e conci, è composta da un piano, alto pochi centimetri e culminante in una rampa.

Sulla banchina, si prevede la realizzazione di un piccolo edificio, al cui interno sarà installata una mappa interattiva del parco. La connessione tra questo edificio e la stazione avverrà attraverso una tettoia porticata, che consente il passaggio coperto e la sosta delle biciclette. La forma del portico è stata studiata per



Nauman Architektur, progetto di recupero di una porcilaia a Stoccarda

⁸⁰ Questo processo è simile a quello operato dal gruppo tedesco Naumann Architektur per il recupero di una vecchia porcilaia in Germania Vd. S. MARINI, P.CIORRA (a cura di), *Re-cycle. Strategie per l'architettura, la città e il pianeta*, Electa, Milano 2011.

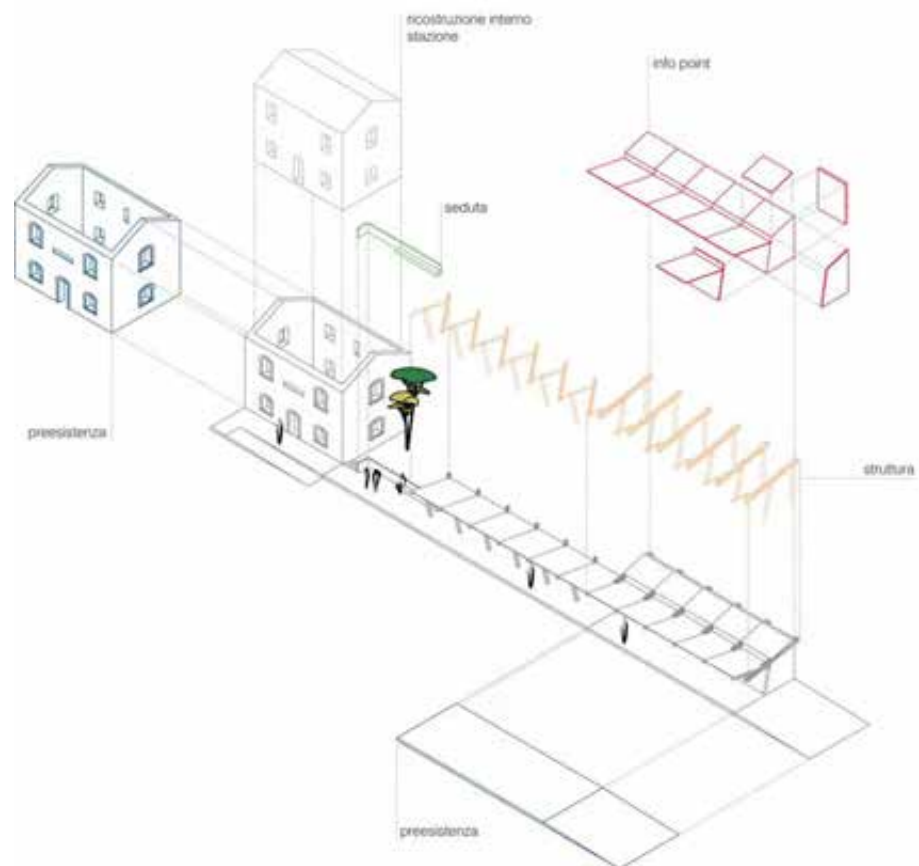
Il progetto di recupero del parco minerario Floristella-Grottaalda

bilanciare il sistema di forze e impiantare alcuni pannelli solari, che garantiscono l'autonomia energetica dei due edifici.

È previsto che l'intero *parterre*, sul quale si dispongono, con differenti giaciture, gli edifici che compongono la "Porta del Parco", sia pavimentato. In continuità con il *parterre*, alle spalle del palmento, è realizzato un piccolo parcheggio alberato per i dipendenti del parco.



Schizzo di studio per il collegamento tra la stazione e la struttura sulla banchina



Sopra, esplosivo assometrico dell'intervento. Sotto, sezione longitudinale lungo il percorso ciclopedonale. Disegni dell'autore.



Il cuore dell'intervento riguarda, come già accennato, la trasformazione del suolo della valle, attraverso la costruzione di una grande "radura bianca". Si tratta di un'operazione che tenta, come le altre qui attivate, di perseguire gli obiettivi preposti utilizzando strumenti e strategie tipici di un intervento leggero, che mira a ottenere, a fronte di un esiguo costo di esecuzione, un alto rapporto tra le risorse impiegate e gli effetti prodotti.

La scelta del principio insediativo deriva, in certa misura, dal ridisegno⁸¹ delle fasi che hanno accompagnato la trasformazione della stessa valle. Il confronto tra le carte storiche e la condizione attuale rivela, infatti, un aspetto che distingue Floristella dal territorio circostante.

La separazione dello zolfo grezzo dal gesso ha lasciato che, nel corso dell'attività produttiva, una coltre bianca ricoprisse il fondo della valle e ne modificasse radicalmente il colore e la percezione. Questa caratteristica, che è oggi solo parzialmente evidente, segnava, con chiarezza, il paesaggio della miniera durante gli anni di attività, prima che lo strato bianco fosse cancellato dall'introduzione delle aree boschive.

Un'ortofoto del 1955⁸² mostra chiaramente l'impatto che l'estrazione mineraria ha avuto sul paesaggio agrario. La trama dei campi è interrotta da un'enorme macchia bianca. Si tratta della distesa di "ginese" e rosticci che, a seguito della separazione dello zolfo, ricopriva gli impianti delle due miniere: il bianco degli scarti,

⁸¹ Il ridisegno dell'evoluzione fisica della valle Floristella è stato condotto attraverso la comparazione delle ortofoto prodotte, in differenti anni, dall'Istituto Geografico Militare (IGM). Lo studio ha confermato ciò che, in via teorica, era emerso dalla revisione della letteratura esistente. Il raffronto tra le ortofoto del 1955 e quelle attuali registra una situazione completamente diversa. Nelle carte di metà Novecento, l'impatto dell'industria sul territorio è così evidente da diventare un segno distintivo anche alla grande scala. Le ortofoto prodotte dagli anni Novanta in poi registrano, al contrario, un progressivo esaurirsi di questo carattere. Le bonifiche attuate, la piantumazione del bosco e la vegetazione, che lentamente è riapparsa tra gli spazi resi vuoti dalla dismissione industriale, hanno reso meno nitida l'immagine del paesaggio minerario. Questa evoluzione, è chiaramente leggibile nella successione delle carte reperite, riconducibili agli anni 1955-1967-1976-1992-2000-2005-2006-2016. Le carte consultate sono tutte riportate nel primo volume degli apparati.

spingendosi dall'altopiano di Grottacalda fino alla valle Floristella, metteva in continuità fisica le due miniere.

Le ortofoto degli anni successivi (1967, 1976, 2000, 2005) documentano la progressiva perdita di questo carattere. Le formazioni boschive, piantumate per bonificare le aree occupate dalle due miniere, hanno difatti circoscritto gli sterili alla sola area compresa tra i calcheroni e il fiume.

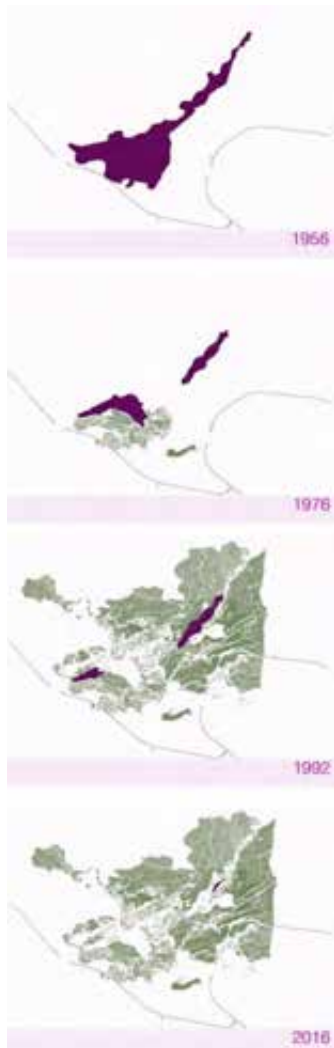
Il carattere di landa desolata è qui accentuato dalla (quasi) totale assenza di vegetazione e dalla geografia della valle, la cui orizzontalità lascia emergere, al di là dei calcheroni, la collina di sterili, di cui si è fatto cenno nei paragrafi precedenti.

L'intervento progettuale accoglie i segni della storia del sito e ne propone la riscrittura. È così prevista la realizzazione di una grande radura, una sorta di *esplanade*⁸³, entro cui collocare lo scavo dei calcheroni e il rilievo degli sterili. Essa disegna sul suolo una forma assoluta, tracciata per dare conclusione all'asse che collega la "Porta del Parco" ai i calcheroni.

La severità di questa forma si altera nel passaggio dalla dimensione concettuale dello schema compositivo alla realtà fisica della valle: il suo disegno mantiene un arco perfetto in corrispondenza dei forni Gill, mentre si modifica lungo il torrente sulfureo, per assecondarne la depressione e riallacciarsi ai percorsi che compongono il parco. L'intervento, che a una prima osservazione potrebbe apparire radicale, si fonda, in realtà, su una trasformazione minima, che scopre e rivela quanto sepolto sotto il sottile strato di vegetazione che, in primavera, fa capo dalla distesa di "ginese" e rosticci che ricopre la valle.

I materiali utilizzati per costruire il suolo della radura sono quelli già presenti nel sito. Ancora una volta, si tratta di un progetto che, al pari dello scavo archeologico, procede per sottrazione e

⁸³ Il termine francese *esplanade* indica una figura architettonica ricorrente nella progettazione dei parchi e dei giardini e contribuisce, insieme ai terrapieni e ai belvedere, alla definizione degli spazi aperti. Letteralmente, l'espressione *esplanade* potrebbe essere tradotta con il termine "piazze".



Evoluzione storica del rapporto tra il bianco degli sterili e la vegetazione. Elaborazione dell'autore.

antepone, all'aggiunzione di parti, la riscrittura e la rivelazione di quelle già esistenti.



Un'immagine in cui si vede chiaramente l'impatto degli sterili di miniera sulla valle

Il colore è una immagine potente del paesaggio minerario, al pari delle opere e delle attrezzature industriali, il cui valore aumenta se rapportato al contesto agrario in cui si insediano. I colori che questo paesaggio ha prodotto costituiscono una sintesi della storia estrattiva: l'Ottocento e il Novecento sono bianchi, come i residui della lavorazione dello zolfo che si sono sedimentati nel tempo, costruendo un paesaggio che si manifesta in immagini emblematiche e suggestive.

Il rispetto delle qualità ambientali della valle ha imposto una precisa perimetrazione dei confini della radura, per ridurre al minimo la rimozione delle essenze arboree introdotte dopo la dismissione. Il processo di rimozione sottolinea i caratteri dell'intervento, attraverso il contrasto tra il bianco della radura e il verde degli alberi.

La costruzione della radura induce il disvelamento di una dimensione nascosta, producendo nella valle molteplici paesaggi, tutti diversi tra loro (sia durante il giorno che nelle ore notturne) e confrontabili con la forma "pura" della radura, il cui disegno è

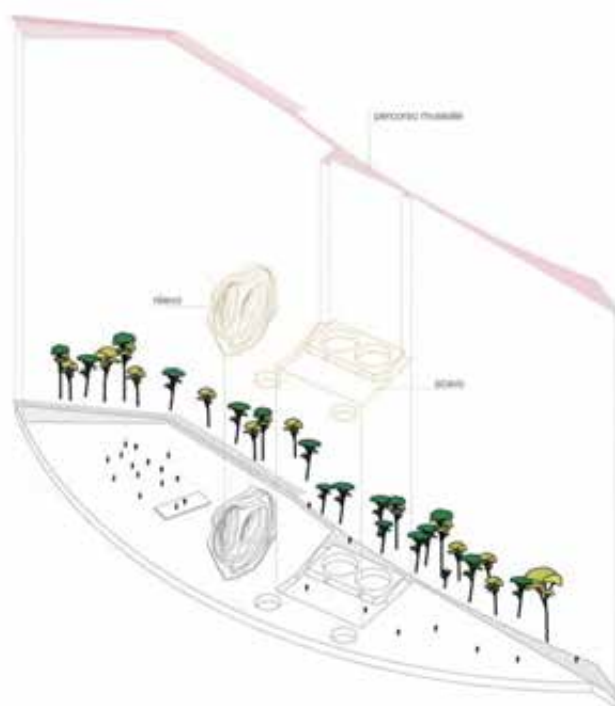
ricostruibile, quando si è alla quota della valle, solo attraverso un processo di astrazione mentale.

Sul piano della radura, si agisce attraverso due operazioni, di sottrazione e di addizione, che producono lo scavo dei calcheroni e la montagna di sterili. Come si può ben comprendere, le due operazioni sono preesistenti al progetto, ma ne diventano inevitabilmente parte integrante.

Infine, la radura aggiunge al parco un aspetto funzionale ed edonistico, che contempla la possibilità di accogliere, al suo interno, manifestazioni culturali e musicali di varia natura. In generale, si prevede che possano essere ospitati sia eventi di massa, nel grande spazio ai piedi della montagna bianca, che rappresentazioni più raccolte, all'interno dello scavo dei calcheroni.



Fotomontaggio della "montagna bianca" con i cavalli di Mimmo Paladino. Elaborazione dell'autore.



Accanto, esploso assometrico della radura con lo scavo dei calcheroni e il rilievo della montagna bianca. Sotto, una sezione lungo la valle, con i calcheroni e i forni Gill sullo sfondo. Disegni dell'autore.



Come già accennato, un'altra questione a cui il progetto cerca di dare risposta è l'inaccessibilità alle gallerie sotterranee. Nel parco, si conservano oggi solo le attrezzature di superficie, mentre la "città capovolta" rimane irrimediabilmente confinata nel sottosuolo.

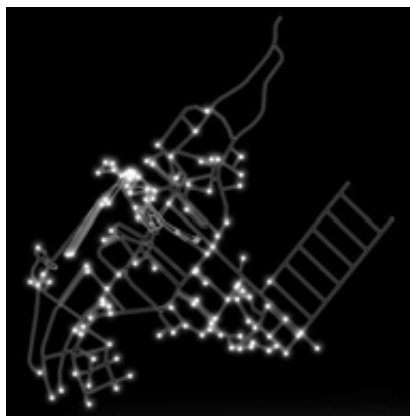
Lungi dall'essere praticabile la via di una restituzione al pubblico, per le ragioni che più volte sono state ripetute in questa sede, il progetto avanza l'ipotesi di rievocare visivamente quanto ormai irrimediabilmente scomparso.

Attraverso lo studio dei piani topografici redatti dagli ingegneri minerari, l'intervento riporta virtualmente "alla luce" i segni e le tracce dei cunicoli scavati dall'uomo. Partendo dal ridisegno delle gallerie, mediante una rappresentazione che media tra la dimensione tecnica degli ingegneri⁸⁴ e le figurazioni degli archeologi, sono stati individuati i nodi, le intersezioni e le conclusioni di ogni percorso. Le trame ipogee sono state quindi proiettate in superficie, disegnando una "costellazione" di punti il cui disegno ricade su una parte della valle (quella non interessata dalla radura) e sui pendii che la bordano.

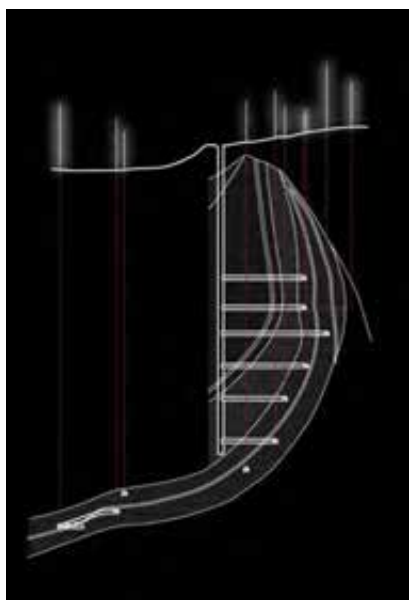
Il progetto verifica, al pari di una grande opera di *land art*, l'ipotesi di installare, in corrispondenza dei punti di intersezione delle gallerie ai diversi livelli, un sistema di illuminazione che possa, di notte, riaccendere il sottosuolo ed evocare quanto sepolto.

L'illuminazione notturna di un parco, specie se dotato, come nel nostro caso, di indiscussa qualità, è un tema molto delicato. Scrive, al riguardo, Gilles Clément: *«È un errore immaginare che un giardino di notte si sveli a suon di riflettori, diodi e sapienti effetti di luce, artifici destinati a rivelare un quadro sullo sfondo nero della notte ma ignorando la notte. Nel corso della storia umana, le grotte non hanno mai smesso di accogliere le iscrizioni di coloro il*

⁸⁴ Si ricorda che il disegno dei piani topografici segue lo stesso principio utilizzato nella stesura delle mappe delle linee metropolitane ed è ottenuto proiettando, su un unico piano orizzontale i livelli e le gallerie stratificate nel sottosuolo.



Planimetria del sottosuolo con l'individuazione dei punti in cui saranno installati i pali. Disegno dell'autore.



Sezione del sottosuolo con l'indicazione delle altezze dei pali al variare della profondità dei pali nel sottosuolo. Disegno dell'autore.

cui sguardo, ferito da un eccesso di luce, si volge all'ombra per invitare il dentro a far vivere ciò che il fuori esclude»⁸⁵.

Con questa consapevolezza, l'intervento modula l'intensità e i toni del sistema di illuminazione, nel tentativo di far collaborare la luce artificiale alla definizione complessiva delle varie parti della valle.

Le aree interessate avranno un'illuminazione generata da un sistema di pali la cui altezza varia a seconda della profondità dei percorsi esistenti nel sottosuolo. Le lame di luce, dislocate in modo tale da non diffondere un chiarore uniforme, riprodurranno la città in negativo, illuminandola nel buio della notte.

Al pari delle gallerie sotterranee, il progetto prevede l'illuminazione, di diverso colore, degli elementi notevoli della miniera: il Palazzo Pennisi, il "Pozzo Nuovo" e i calcheroni, arricchendo il paesaggio notturno di nuove suggestioni.

Ad essere evocato, nei sentieri tra gli alberi e i castelletti d'estrazione, sarà soprattutto lo spirito di un paesaggio perduto e il ricordo di una "città" che, all'indomani dell'abbandono, era stata cancellata, consumando l'identità di quei luoghi e dei suoi abitanti. La prerogativa più importante di questo progetto e dei percorsi che si diramano ai piedi della valle risiede nel tentativo di ridare voce e senso a ciò che sembrava perduto. L'intervento è minimo, ma esteso e complesso nel ragionamento che l'ha generato. L'intreccio di traiettorie fisiche e visive cerca una via per rendere possibile il recupero di segni e tracce altrimenti in pericolo, nella consapevolezza che solo questi possono tenere in vita il passato.

La dimensione sensoriale, già presente nella "Costellazione", diventa poi centrale nella realizzazione del "giardino degli odori", su un complesso di calcheroni poco lontani da quelli posti in asse con il Palazzo Pennisi. Si tratta di strutture in rovina, invase dalla vegetazione e dirute in più parti. Il loro aspetto suggerisce trasformazioni che possano, in qualche modo, controllare la rovina

⁸⁵ G. CLÉMENT, *Breve storia del giardino*, Quodlibet, Macerata 2011, p. 53.

e conservare l'aspetto decadente che, in questo momento, possiedono.

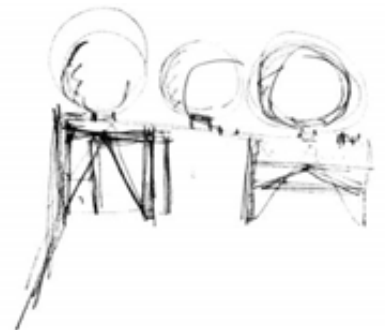
Attualmente, questo complesso è escluso dal circuito delle visite ai reperti di archeologia industriale. Le costruzioni che articolano i forni sono rintracciabili a fatica anche dalle foto aeree. La loro presenza è segnalata solo da alcuni cumuli di gesso depositati al suolo, che denunciano le attività di combustione avvenute in passato. Le strutture conservano le bocche dei forni, i grandi fori, originariamente coperti dalle calotte semicirculari, e un sistema di piani inclinati, che servivano da accesso ai calcheroni.

Il progetto si riserva di conservare e controllare l'immagine "romantica" delle strutture, prevedendo l'introduzione di un aspetto immateriale, venuto meno con la cessazione delle attività e indispensabile per comprendere appieno la dimensione sensoriale del paesaggio dello zolfo.

Questa ipotesi progettuale è stata suggerita da un sopralluogo alla miniera Ciavolotta di Agrigento, in cui lo stato di abbandono aveva esposto il sito a uno dei tanti incendi che, durante la stagione estiva, devastano la Sicilia. La combustione delle incrostazioni di zolfo ancora presenti nelle pareti interne dei calcheroni, pur rendendo l'area a tratti irrespirabile, restituiva la miniera alla dimensione sensoriale che la stessa possedeva negli anni di piena attività e che aveva nutrito l'immaginario letterario di cui si è ampiamente parlato nel capitolo precedente.

Il progetto tenta di traslare e "controllare" questo aspetto, reinterpretandolo e facendolo diventare parte del più ampio processo di recupero del paesaggio del parco.

Per rendere tutto questo possibile, si prevede di introdurre, tra le rovine dei calcheroni, alcuni dispositivi che, mediante la combustione di minime parti di minerale, possano reintrodurre nel



Impianto planimetrico dei calcheroni con il sistema dei piani inclinati.

Sezione lungo il giardino degli odori. Disegno dell'autore.



parco l'odore che si respirava nelle due miniere⁸⁶.

Un ulteriore lavoro è stato compiuto per il recupero dell'ex Palazzina Operai, da trasformare, secondo le previsioni dell'Ente Parco, in foresteria. Si tratta di un'operazione per molti versi simile a quella operata per la riconversione della stazione in "Porta del Parco".

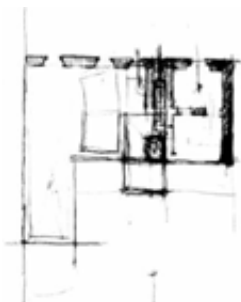
L'intervento parte da alcune considerazioni di carattere tipologico e insediativo, coinvolgendo nel recupero anche gli ex Forni Mottura.

I due edifici non possiedono particolari qualità architettoniche e sono ridotti a (quasi) stato di rudere. Sono infatti crollate le coperture, consistenti parti delle murature interne ed esterne e i solai.

Riguardo l'ex Palazzina, l'impianto tipologico è costituito da una scala centrale, accessibile solo dall'esterno, che distribuisce i vari ambienti. La facciata è il solo elemento a possedere una certa qualità architettonica, oltre a costituire l'unica parte in discrete condizioni statiche.

La costruzione del progetto ha richiesto la revisione dell'impianto architettonico, per adattarlo alle esigenze dell'abitare contemporaneo. In questo momento, il sistema distributivo non permette, infatti, di avere il numero di posti letto richiesti (15), così come la disposizione della scala esclude il collegamento diretto tra piano inferiore e piano superiore, mal prestandosi alle necessità di un edificio pubblico.

Il progetto replica l'operazione compiuta per il recupero della stazione ferroviaria. Si è scelto, quindi, di riscrivere completamente l'impianto distributivo dell'edificio, a partire dalla



Schizzi di studio per l'impianto planimetrico

⁸⁶ Il recupero della dimensione sensoriale che caratterizza il mondo industriale è un aspetto da non sottovalutare, motivato e supportato dallo studio delle esperienze estere. All'IBA *Emscher Park* sono, ad esempio, riproposti gli odori sprigionati dalla combustione del carbone, mentre nella ricostruzione delle gallerie sotterranee del museo storico minerario di Lewarde particolare attenzione è posta alla riproduzione dei suoni assordanti che l'uso degli strumenti meccanici produceva.

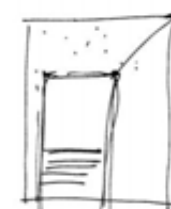
facciata e dai muri laterali, che diventano l'“involucro” della nuova struttura.

Il nuovo edificio si caratterizza per un impianto a elle, al cui interno viene spostata la posizione della scala, allo scopo di risolvere il collegamento tra il piano superiore e quello inferiore all'interno dell'edificio.

Il programma funzionale prevede che il piano terra ospiti gli spazi per le attività collettive (mensa, sala riunioni, ingresso), mentre il primo piano sia riservato all'organizzazione delle camere. Il disegno della facciata obbliga la distribuzione degli ambienti interni, per adattarsi alle bucatore già esistenti.

Come per la stazione, anche in questo caso l'intervento cerca un dialogo con le rovine, immaginando che la dialettica tra persistenza e trasformazione possa diventare il tema portante di questo recupero.

La sistemazione esterna dei due edifici prevede la costruzione di due terrazze, che modellano il suolo in corrispondenza delle due strutture. Questa soluzione, come risulta dalle foto d'epoca, era già stata adottata durante gli anni di attività.



L'ex Palazzina Operai in una foto d'epoca. Sopra, schizzi di studio per le bucatore del prospetto laterale.

A corollario di questi interventi, si colloca il recupero dei tracciati "minori" del parco. Si tratta di sentieri e camminamenti che si perdono nel bosco e che non sono strettamente collegati al nucleo delle attività industriali.

Tra questi, particolare rilievo assume il percorso che, partendo dalla foresteria, conduce alle maccalube. Sebbene queste non siano l'esito di una qualche attività antropica, costituiscono un'attrattiva turistica non indifferente, essendo connesse alle attività geologiche alla base della formazione dei bacini zolfiferi: appare quindi necessario il loro inserimento nell'ambito del sistema di visita complessivo.

*Vista notturna della sistemazione
antistante il "Pozzo Nuovo".
Disegno dell'autore.*



4.8 | ALCUNE IPOTESI DI GESTIONE

In una situazione complessa come quella fin qui descritta, risulta di fondamentale importanza che il progetto includa, implicitamente ed esplicitamente, una attenta riflessione sulle possibili strategie di gestione delle proposte avanzate. I problemi più evidenti riguardano questioni di tipo economico, sociale e organizzativo, a cui si aggiungono la scelta dei soggetti da coinvolgere nella promozione del territorio, la copertura finanziaria e la potenziale ricaduta economica dell'operazione.

Tra i soggetti che potrebbero impegnarsi nella promozione delle iniziative del parco, vanno certamente indicate le associazioni e le fondazioni senza scopo di lucro che, in altri contesti, hanno spesso agito sul doppio fronte della promozione e dello svolgimento di importanti compiti istituzionali⁸⁷.

Centrale risulterebbe anche il ruolo attivo delle amministrazioni pubbliche locali, cui spetterebbe il compito di essere i primi attori nel processo di trasformazione, nonché l'impegno diretto nel reperimento delle risorse necessarie.

Nel caso dell'Ente Parco Minerario Floristella Grottacalda, il processo di trasformazione ha seguito, come abbiamo visto, un *iter* simile. La campagna di sensibilizzazione per il recupero dei due insediamenti, e la successiva istituzione del parco, è stata promossa da alcune iniziative "dal basso" che hanno, in qualche modo, spinto all'approvazione della legge del 1991, con la quale è stato istituito l'Ente Parco.

Va rimarcato, in questo contesto, che la quasi totalità dei finanziamenti che sostengono le iniziative del parco è di matrice pubblica. Nel passato, infatti, il finanziamento pubblico ha coperto del tutto le spese di investimento, mentre i privati hanno contribuito soltanto in minima parte.

⁸⁷ Vd. M. PREITE, G. MACIOCCO, *op. cit.*

La panoramica dei soggetti che si sono impegnati nella promozione dell'intervento di musealizzazione risulterebbe tuttavia incompleta senza un cenno alle forme di partecipazione volontaria da parte degli ex minatori. Le diverse modalità di partecipazione e le collaborazioni con le altre associazioni, di cui si è parlato nel paragrafo relativo all'istituzione del parco, hanno costituito un importante rete di collegamento tra le iniziative promosse e la popolazione locale.

La partecipazione degli ex minatori ha assunto un ruolo importantissimo sotto due punti di vista: come guida nella manutenzione e nel restauro dei manufatti e dei macchinari e, soprattutto, come "memoria viva".



1994, Lezione sui metodi di estrazione tenuta da un ex minatore all'interno del neonato Parco Minerario. Da S.G. Trapani, *op. cit.*, p. 107.

Un'altra questione, che nel caso del Parco Minerario Floristella Grottacalda, ha avuto un ruolo fondamentale e che, in più casi, ha determinato il fallimento delle iniziative intraprese⁸⁸ interessa la copertura finanziaria per le attività da svolgere in tutto il complesso. La gestione corrente del parco deve, infatti, misurarsi continuamente con difficoltà economiche di ogni tipo: i dati

⁸⁸ Cfr. S. Di Vita, 2015, *op. cit.*

accumulati al riguardo sono carenti, ma comunque eloquenti di uno stato di difficoltà cronica.

Le testate giornalistiche locali ci informano, infatti, del costante e incombente rischio di chiusura, causato principalmente da una gestione economica del parco poco lungimirante.

Non è, per esempio, attualmente previsto il pagamento di un biglietto da parte dei visitatori. Questa condizione, sebbene non risolutiva (come dimostrato dal bilancio in entrata di altri parchi archeologici regionali dove il pagamento del biglietto è invece previsto), denuncia, in ogni caso, una carenza nella gestione delle attività connesse al parco.

In tal senso, l'analisi dei piani finanziari relativi ad altri contesti dimostra come i ricavi delle attività museali, espositive e commerciali (biglietti, bookshop e concessioni) rappresentino spesso la maggior parte delle entrate⁸⁹.

Dal confronto con i bilanci di altri parchi minerari presenti in Italia, emerge, con particolare evidenza, l'alto costo del personale, che risulta essere la voce di spesa più significativa⁹⁰.

Altra importante voce di costo è quella relativa alla manutenzione del patrimonio: la tendenza al degrado è, infatti, molto elevata.

Nel tentativo di proporre ipotesi alternative all'attuale gestione del parco, il progetto contempla, come descritto nei paragrafi precedenti, la possibilità di introdurre alcune funzioni non strettamente connesse all'itinerario museale, nella convinzione che queste avrebbero certamente il merito di puntare i riflettori su un luogo che, a fronte delle sue innegabili qualità, non gode di un adeguato riscontro turistico.

L'inserimento del parco all'interno dei circuiti turistici consolidati e presenti nel territorio è, come ribadito più volte, un'altra questione su cui è necessario puntare per rilanciare il suo potenziale economico.

⁸⁹ Vd. M. PREITE, G. MACIOCCO, *op. cit.*

⁹⁰ *ibidem*

Si ricorda che, attualmente, il sito fa parte del “Rocca di Cerere Geopark”, patrocinato dall'Unesco, il cui scopo primario è quello di “territorializzare” il patrimonio culturale.

Nell'impossibilità di avere un prospetto del flusso di visitatori presenti annualmente a Floristella, a causa della mancanza di registrazione attraverso il biglietto di ingresso, è stata condotta un'analisi sul numero di visitatori presenti ogni anno nei vicini siti archeologici di Morgantina e Piazza Armerina, basandosi sui dati messi a disposizione dall'Assessorato ai Beni Culturali e Ambientali della Regione Sicilia⁹¹.

I dati mostrano un evidente disequilibrio nel numero dei visitatori delle due aree archeologiche. A fronte dei circa 300.000 visitatori che ogni anno si recano presso la Villa Romana del Casale, solo 20.000 intercettano Morgantina. Tale dato, giustificato dalla notorietà di cui godono, nel panorama internazionale, la Villa e i suoi mosaici, mostra tuttavia che il distretto culturale compreso tra Enna, Aidone e Piazza Armerina fatica a funzionare, almeno in questo momento, come un sistema unico.

Quasi certamente, questo scompenso tenderebbe ad aumentare se fossero disponibili i dati relativi ai flussi che intercettano il parco minerario, in ragione del fatto che l'archeologia industriale non gode ancora in Italia di un adeguato riconoscimento pubblico.

Riconnettendoci a una delle ipotesi iniziali del lavoro, nella quale si immaginava che i tre parchi potessero funzionare come un sistema unico, si manifesta la necessità di una struttura organizzativa chiaramente definita, capace di promuovere e sviluppare politiche di sviluppo sostenibili all'interno di questo territorio.

⁹¹ Online:

<http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/musei/museifruizione.html> [Ultima consultazione: 21 luglio 2016].

Ciò potrebbe passare, come del resto avviene in tutta Europa, attraverso l'istituzione di un circuito museale unico⁹², che preveda un biglietto cumulativo e informi i visitatori di tutti i beni ricadenti nel distretto.

Sarebbe poi necessario potenziare i collegamenti tra le tre località: in questo momento è, infatti, quasi impossibile spostarsi da un sito all'altro senza l'impiego di un mezzo proprio. In riferimento a quest'ultima questione, il progetto promuove l'attivazione di un circuito ciclo-pedonale, che connette le tre aree e si riallaccia a una strategia di recupero già attivata da altri progetti locali⁹³.

Il progetto non si rivolge, tuttavia, ai turisti come unici destinatari. In termini operativi, questo si traduce in una differenziazione degli spazi all'interno del parco e nella previsione di attività che ne estendono l'apertura anche alle ore notturne.

Si prospetta, allora, uno scenario in cui la gestione multifunzionale del progetto non sia solo di natura pubblica, ma possa estendersi anche al privato.

A questo scopo, il programma generale caldeggia il potenziamento dell'offerta ricettiva già presente a Grottacalda e si proietta verso la riconversione della masseria appartenuta ai Principi di Sant'Elia.

L'obiettivo finale è quello di dotare il parco di una doppia veste: quella turistica e quella legata, invece, alla popolazione locale, in cui i cittadini si riappropriano dei propri spazi e della propria identità.

⁹² Si possono osservare, in questa direzione, molteplici esempi dislocati nel territorio nazionale. Il sistema dei Parchi della Val di Cornia (del quale fa parte il Parco Archeominerario di San Silvestro) offre, ad esempio, la possibilità di acquistare un biglietto unico, il "pArcheoCARD", che consente di risparmiare sulle singole tariffe di ingresso ai parchi e, al contempo, incentiva la visita all'intero territorio. Un'operazione simile è quella attiva a Gavorrano, in cui è stato promosso il "Progetto Card", attraverso il quale si intende invogliare i visitatori che si avvicinano a uno dei parchi ricavati dalla dismissione mineraria a visitare anche gli altri.

⁹³ In primo luogo, al parco lineare tra Caltagirone e Piazza Armerina dell'arch. Marco Navarra, di cui si è già ampiamente parlato.

Infine, il progetto guarda alle possibili ricadute economiche sul territorio.

I dati derivati da altre esperienze simili ci informano, infatti, della significativa creazione di nuovi posti di lavoro, alcuni dei quali connessi al funzionamento della struttura museale, altri allo sviluppo di attività alternative, che costituiscono un fondamentale fattore di sviluppo.

In generale, l'intera operazione cerca di promuovere il passaggio da un'economia di tipo industriale e monofunzionale ad un'economia differenziata, adattabile e centrata sul terziario, sul turismo e sulla valorizzazione dell'agricoltura e dell'artigianato.

Del resto, i problemi occupazionali, che si registrano nell'area in questione, non potrebbero essere risolti solo attraverso l'assunzione diretta nelle attività museali. Le quote di occupati ipotizzabili attraverso tale tipologia di interventi (come dimostrano iniziative simili sul territorio nazionale), sono, infatti, generalmente limitate rispetto al fenomeno della disoccupazione diffusa che si intende contrastare.

Lo sviluppo di parallele attività commerciali potrebbe essere un passo obbligato per integrare le opportunità derivanti dalle attività turistiche e ricreative, attraverso la promozione dei settori connessi all'ospitalità, alla ristorazione e alla commercializzazione dei prodotti locali (agricoli e artigianali).

Nel nostro caso, la proposta di introdurre all'interno del parco attività diverse, che spaziano da eventi a grande scala fino a manifestazioni più raccolte, si lega alla necessità, oggi sempre più evidente, di fare in modo che il patrimonio assuma un ruolo attivo nella promozione del territorio e nella sua rinascita economica.

L'intreccio di diverse attività conferma il vantaggio che deriverebbe dall'affidare la gestione del parco a una dimensione in parte pubblica e in parte privata: una gestione esclusivamente pubblica apparirebbe, infatti, alquanto difficile, a causa della carenza di finanziamenti e risorse a cui è esposto il nostro patrimonio. Prevedere che il parco possa costituirsi come

un'infrastruttura complessa, in cui siano coinvolti attori diversi, sembra quindi essere la sola via da percorrere.

CONCLUSIONI

Il progetto di recupero del paesaggio del parco minerario Floristella Grottafaldina si è fatto strumento attraverso il quale rilevare e rivelare il valore dello stesso complesso, sia dal punto di vista storico che di quello insediativo, individuandone i principi fondativi e gli elementi identitari.

La "necessità" del progetto si è manifestata sul doppio binario fisico e concettuale. Se nella realtà, la pratica del progetto è, infatti, necessaria per contrastare il deterioramento e l'abbandono di un sistema che, nel passato, è stato capace di esprimere al meglio le iniziative per un possibile progresso industriale in Sicilia, all'interno della ricerca esso si è fatto "necessario" per riconoscere e rendere chiare le qualità dello specifico paesaggio del parco.

Il progetto è diventato anche occasione per avviare una riflessione più ampia sulla trasformazione dello spazio urbano e territoriale, oggi sempre più impegnata a lavorare sul recupero dell'esistente e sulla costruzione di nuove relazioni contestuali. Sono stati quindi definiti alcuni criteri d'azione, indispensabili per il recupero delle due miniere ed esportabili in contesti simili. La previsione di più usi all'interno del parco, nel suo aspirare a costituirsi come sistema territoriale, è stata anch'essa un'azione necessaria a garantirne la vita dopo l'esaurimento del suo potenziale produttivo.

L'esperienza del progetto ha lasciato anche emergere alcune questioni che tracciano e definiscono ulteriori nuove linee di ricerca. Una prima ricognizione sul sistema territoriale dell'industria dello zolfo in Sicilia ha disegnato una costellazione di siti il cui valore è, in gran parte, ancora sconosciuto e ignorato. La comprensione delle vicende che l'entroterra siciliano ha attraversato tra Ottocento e Novecento potrebbe avviare una seria ed efficace campagna di recupero di una specifica identità locale e costituirsi come risorsa di sviluppo territoriale e sociale.

Estendere lo studio del principio insediativo e dei caratteri del paesaggio all'intero sistema dei siti estrattivi regionali avrebbe il vantaggio di pensare questi siti in termini di rete e non di singoli elementi isolati. Andrebbe, in questo senso, chiarito quale possa essere il ruolo di ogni parco all'interno di una generale proposta di recupero di questo particolare arcipelago produttivo. Andrebbe quindi promossa una definizione tematica dei parchi che si intende promuovere, così da comporre una proposta a scala regionale che ponga i tentativi di recupero al passo con le più riuscite esperienze estere. Nella convinzione che il futuro delle realtà estrattive passi soprattutto attraverso la condivisione del valore del paesaggio che disegnano, andrebbe avviata, così come accaduto altrove (Nord Pas de Calais, Sardegna, Ruhr, etc. etc.), una campagna per il riconoscimento internazionale delle testimonianze che i complessi estrattivi siciliani costituiscono. All'interno di queste ipotesi e nella piena convinzione che la tutela del patrimonio passa attraverso le pratiche che lo attualizzano e lo adeguano alle esigenze della contemporaneità, andrebbe promosso il ruolo che il progetto di architettura e di paesaggio potrebbe avere nella costruzione di un nuovo scenario possibile.

A tali azioni andrebbero affiancate attività di sensibilizzazione delle autorità locali e delle associazioni presenti sul territorio, in modo da creare una convergenza di interessi su questi luoghi oggi marginali, ma che, nel passato, sono stati invece centrali nella definizione di un'identità collettiva.

L'obiettivo finale potrebbe, quindi, rintracciarsi nell'uso del progetto come strumento e risorsa potente per innescare tali processi di riconversione del territorio, ripensando *in toto* i sistemi di relazione reciproca e trasformando le criticità in nuove potenzialità.

BIBLIOGRAFIA

SUL RUOLO DEL PROGETTO E LA METODOLOGIA DI APPROCCIO

- A. SIZA, *Vuit punts ordenats a l'atzar*, in «Quadernos d'Arquitectura i Urbanisme», n. 159, 1983, pp. 78 -79.
- A. SIZA, *A importância de desenhar*, in *Desenho – III Bienal Nacional 87, Árvore Porto, 4.27 de Julho de 1987*, catalogo della mostra.
- P. CULOTTA, *La progettazione dell'architettura negli studi del Dottorato di Ricerca*", in «ARC Architettura, Ricerca, Composizione», n.7, 2001, p. 24.
- A. MONESTIROLI, *La metopa e il triglifo. Nove lezioni di architettura*, Editori Laterza, Roma 2002.
- C. AJROLDI, *Il restauro del moderno. Un progetto a Palermo*, in E. PALAZZOTTO (a cura di), *Il progetto nel restauro del moderno*, L'Epos, Palermo 2007, pp. 9-16.
- C. Ajroldi, M. Aprile, A. Sciascia, *Note sulla didattica del progetto*, Caracol 2008.
- E. PALAZZOTTO, *Pasquale Culotta e il Progetto del Dottorato*, in C. D'AMATO (a cura di), *Il progetto di architettura tra didattica e ricerca. Atti del Primo Congresso Internazionale di Retevitruvio, Bari 2-6 maggio 2011*, Polibapress, Bari 2011, pp. 2127-2136.

- F. VENEZIA, *Che cosa è l'architettura. Lezioni, conferenze, un intervento*, Electa, Milano 2011.
- M. APRILE, *Architettura/paesaggio. Didattica e progetto*, in C. D'AMATO (a cura di), *Il progetto di architettura tra didattica e ricerca. Atti del Primo Congresso Internazionale di Retevitruvio, Bari 2-6 maggio 2011*, Polibapress, Bari 2011, pp. 2371-2380.
- A. SCIASCIA (a cura di), *... nella continuità. La didattica del progetto a Palermo. Architettura, interni, paesaggio*, Aracne editrice, Palermo 2014.
- Z. TESORIERE, *Esperienze della didattica. Architettura e infrastruttura nella città contemporanea*, in A. SCIASCIA (a cura di), *... nella continuità. La didattica del progetto a Palermo. Architettura, interni, paesaggio*, Aracne editrice, Palermo 2014, pp. 306-325.
- A. M. CAPUTI, *Architettura come processo. Il ruolo della variabile temporale nel progetto dei Grandi Eventi*. Tesi di dottorato elaborata all'interno del XXVIII ciclo del Dottorato in Progettazione Architettonica e Urbana con sede nel Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano, rel. prof. Francesco Galliani, 2016.
- E. PALAZZOTTO, *Il confronto delle idee. Visioni progettuali per un recupero possibile*, in Id. (a cura di), *op. cit.*, 2016, pp. 189-195.

SULL'ARCHEOLOGIA E IL PAESAGGIO INDUSTRIALE

Bibliografia

- K. HUDSON, *Industrial Archeology. An Introduction*, University Paperbacks Methuen, Londra 1965 (tr. It. di R. CORVINO, *Archeologia industriale*, Zanichelli, Bologna 1990).
- C. BASSI, *Architetture industriali contemporanee*, Hoepli, Milano 1966.
- R. BANHAM, *Architettura della prima età della macchina*, Calderini, Bologna 1970.
- F. BORSI, *Le paysage de l'Industrie*, Éditions des Archives d'architecture moderne, Bruxelles 1975.
- F. BORSI, *Introduzione all'archeologia industriale*, Officina, Roma 1978.
- A. PIVA, P. CAPUTO, *L'architettura del lavoro. Archeologia industriale e progetto*, Marsilio, Padova 1979.
- B. TRINDER, *The Making of the Industrial Landscape*, Phoenix, Londra 1982.
- A. NEGRI, *Archeologia industriale. Monumenti del lavoro fra XVIII e XX secolo*, Touring club italiano, Milano 1983.
- B. SECCHI, *Un problema urbano. L'occasione dei vuoti*, in «Casabella», n. 503, 1984, pp. 10-12.

- B. Hecher, H. BECHER, *Fördertürme Chevalements Mineheads*, Schirmer-Mosel, Monaco 1985.
- B. SECCHI, *Un ampliamento dello sguardo*, in «Rassegna», n.42, numero monografico su I territori abbandonati, 1990.
- M. SMETS, *Una tassonomia della deindustrializzazione*, in «Rassegna», n. 42, numero monografico su I territori abbandonati, 1990.
- P. CROSTA, *Dismissione. La costruzione del problema*, in «Rassegna», n. 42, numero monografico su I territori abbandonati, 1990.
- V. GREGOTTI, *Editoriale*, in «Rassegna», n. 42, numero monografico su I territori abbandonati, 1990.
- M. POILEVE, *Comprendre la mine et ses métiers*, in «Monumental», n. 06, 1994, pp. 34-43.
- L. BERGERON, G. DOREL-FERRE, *Le patrimoine industriel. Un nouveau territoire*, Liris, Parigi 1996.
- E. BATTISTI, *Archeologia Industriale. Architettura, lavoro, tecnologia, economia e la vera rivoluzione industriale*, Jaka Book, Milano 2001.
- A. ALBERTINI, S. PESCI, G. VIRILLO, *Architettura industriale*, Damiani editore, Bologna 2004.
- B. BECHER, H. BECHER, *Basic form of Industrial buildings*, Thames & Hudson, London 2005.

Bibliografia

L. COCCIA, M. D'ANNUNTIIS, *Paesaggi postindustriali*, Quodlibet, Ascoli Piceno 2008.

M. TRISCIUOGGIO, *La terra, la zolla, il pozzo. Appunti sul paesaggio industriale come questione di progetto e di architettura*, in C. RONCHETTA, M. TRISCIUOGGIO, *Progettare per il patrimonio industriale*, Celid, Torino 2008, pp. 381-383.

SULLA RELAZIONE TRA ARTE, ARCHITETTURA, PAESAGGIO E TEMPO

I.L. MC HARG, *Design with nature*, Natural History press, Garden City 1971.

A. CORBOZ, *Il territorio come palinsesto*, in «Casabella», n. 516, 1985, pp. 22-27.

K. LYNCH, *Wasting Away*, Sierra Club Books, San Francisco 1990 (tr. It. V. ANDRIELLO, M. SOUTHWORTH (a cura di), *Deperire. Rifiuti e spreco nella vita di uomini e città*, Cuen, Napoli 1992).

M. APRILE (a cura di), *Dal giardino al paesaggio*, Flaccovio, Palermo 1998.

R. BELLANCA, *Land Art e architettura del paesaggio*, in M. APRILE (a cura di), *Dal giardino al paesaggio*, Flaccovio, Palermo 1998, pp. 155-160.

A. MALCOM, *Landscape and Western Art*, Oxford University Press, New York 1999.

J.D. HUNT, *Foreword. Land, Art, Land Art & Landscape Architecture*, in U. WEILACHER, *Between Landscape Architecture and Land Art*, Birkhäuser, Boston 1999, pp. 7-18.

U. WEILACHER, *Between Landscape Architecture and Land Art*, Birkhäuser, Boston 1999.

AA.VV., *Il paesaggio italiano. Idee, contributi, immagini*, Touring Club Editore, Milano 2000.

E. TURRI, *Il paesaggio tra persistenza e trasformazione*, in AA.VV., *Il paesaggio italiano. Idee contributi immagini*, Touring Club editore, Milano 2000, p.63-74.

E. TURRI, *Gli iconemi. Storia e memoria del paesaggio*, Electa, Milano 2001.

E. TURRI, *Il paesaggio e il silenzio*, Marsilio, Venezia 2004.

F. IRACE, *Pompei mineraria*, in «Abitare», n. 448, 2005, pp. 114-123.

F. ZAGARI, *Questo è paesaggio. 48 definizioni*, Gruppo Mancosu Editore, Roma 2006.

M. GIOVANNINI, *Il paesaggio è l'uomo*, in F. ZAGARI, *Questo è paesaggio. 48 definizioni*, Gruppo Mancosu editore, Roma 2006, pp. 204-205.

B. LEONE (a cura di), *Scuola internazionale di studi avanzati. Viaggio ai margini del parco archeologico di Agrigento*, Libreria Dante, Palermo 2007.

- M. APRILE, *Archeologia e altro*, in Id. (a cura di), *Sul Paesaggio. Questioni, riflessioni, metodologie di progetto*, Franco Angeli, Milano 2007, pp. 73-88.
- S. RUGINO, *Il passato è il presente, il futuro è già avvenuto. Dove risiede il reale?*, in B. LEONE (a cura di), *Scuola internazionale di studi avanzati. Viaggio ai margini del parco archeologico di Agrigento*, Libreria Dante, Palermo 2007, pp. 79 – 87.
- E. MEYER, *Sustaining Beauty. The Performance of Appearance. A Manifesto in Three Parts*, in «Journal of Landscape Architecture», Spring 2008, p. 6-12.
- E. TURRI, *Antropologia del paesaggio*, Marsilio, Venezia 2008.
- L. OLIVIER, *Le sombre abîme du temps. Mémoire et archéologie*, Le Seuil, Parigi 2008.
- M. APRILE (a cura di), *Breve storia del paesaggio*, Caracol, Palermo 2009.
- I. E. ECHÁNIZ, *Scars on Landscape and the Ethics of Metaphor*, in «Paisea», n.16, 2011, pp. 9-14.
- J. CALDUCH, *Nature as a work of art*, in «Paisea», n.18, 2011, pp. 6-12.
- G. CLÉMENT, *Breve storia del giardino*, Quodlibet, Macerata 2012.
- J. NOGUÉ, *Place, Landscape and Identity*, in «Paisea», n.20, settembre 2012, pp. 6-12.

- R. COLLOVÀ, *Piccole figure che passano*, 22publishing, Milano 2012.
- S. BENIAMINO, *Necessità monumentale nel paesaggio dell'abbandono*, in «Domus», n.925, 2012, pp. 35-38.
- A. SARRO, *Paesaggio mediterraneo. Il paesaggio Mediterraneo nei disegni di viaggio degli architetti*, in G. GUERRERA, *Le diverse forme del paesaggio*, Aracne, Roma 2013, pp. 75-95.
- E. PALAZZOTTO, *Riconoscere il paesaggio*, in G. GUERRERA, *Le diverse forme del paesaggio*, Aracne, Roma 2013, pp. 21-37.
- G. GUERRERA, *Le diverse forme del paesaggio*, Aracne, Roma 2013.
- A. FERLENGA, *Le strade di Píktionis*, Lettera Ventidue, Siracusa 2014.
- A. POLI, *Il ready made del paesaggio*, in M. DE POLI, G. INCERTI, *Atlante dei paesaggi riciclati*, Skira, Milano 2014, pp. 13-15.
- A. POLVERONI, *Nuove territorialità sub specie artis*, in M. DE POLI, G. INCERTI, *Atlante dei paesaggi riciclati*, Skira, Milano 2014, pp. 93-97.
- A.A.VV., *Archéologies*, Actes SudVersailles, Arles 2015.
- D. DELBAERE, *Au bord du trou. Jalons pour une archéologie prospective du paysage. À propos de deux projets de Catherine Mosbach*, in A.A.VV., *Archéologies*, Actes Sud/ École Nationale Supérieure de Paysage, Parigi 2015, pp. 13-25.

Bibliografia

J.M. BESSE, Archéologies, in AA.Vv., *Archéologies*, Actes Sud/ École Nationale Supérieure de Paysage, Parigi 2015, pp. 7–9.

R. COLLOVÀ, *La strada di costa | i parchi nascosti*, Marsilio, Venezia 2015.

P. BARBERA, *Impronte*, in E. PALAZZOTTO (a cura di), *Re_Power Station. Reuse of Augusta Power Station*, Edizioni Caracol, Palermo 2016, p. 197-201.

SUL PAESAGGIO CULTURALE

S. PICCARDI, *Il paesaggio culturale*, Patron, Bologna 1986.

M. R. NAPPI (a cura di), *Il paesaggio culturale nelle strategie europee*, Electa, Napoli 1998.

M. CARTA, *L'armatura culturale del territorio. L'armatura culturale come matrice di identità e strumento di sviluppo*, Franco Angeli, Palermo 1999.

M. CARTA, *Pianificare nel dominio culturale. Strutture e strategie per l'armatura culturale in Sicilia*, Dipartimento città e territorio, Palermo 2003.

R. COLANTONIO VENTURELLI, F. MÜLLER (a cura di), *Paesaggio culturale e biodiversità. Principi generali, metodi, proposte operative*, Olschki, Firenze 2003.

F. BANDARIN (a cura di), *Patrimoine Mondial. Défis pour le Millénaire*, Centre du patrimoine mondial de l'Unesco, Parigi 2007.

- M. BAROSIO, M. TRISCIUOGGIO (a cura di), *I paesaggi culturali. Costruzione, promozione, gestione*, Egea, Milano 2007.
- P.L. PETRILLO, *Tutela giuridica del paesaggio culturale rurale tradizionale*, Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, Roma 2007.
- M. PREITE, *Du paysage industriel au paysage culturel évolutif*, «Patrimoine de l'industrie. Ressources, Pratiques, Cultures», n.19, 2008, pp. 53-59.
- M. PREITE, *Il paesaggio minerario come paesaggio culturale. Alcuni esempi di iscrizione alla lista del Patrimonio Mondiale dell'Unesco*, in Aa.Vv., *Linee guida per la tutela, gestione e valorizzazione di siti e parchi geo-minerari. Proposte e prospettive per la crescita e la sostenibilità del settore*, ISPRA Manuali e linee guida, Roma 2008, pp. 38-45.
- P. BURGI, *Paesaggi passaggi*, Libria, Melfi 2011.
- J. NOGUÉ, *Place, landscape and identity*, in «Paisea», n.20, numero monografico sui paesaggi culturali, 2012, pp. 6-12.
- F. FERRIGNI (a cura di), *Il futuro dei territori antichi. Problemi, prospettive e questioni di metodo di governance dei paesaggi evolutivi viventi*, Cueb, Ravello 2013.

SULLA TRASFORMAZIONE DELLE AREE MINERARIE DISMESSE

- AA.VV., *Valorizzazione dei siti minerari dismessi. Atti del Convegno, Cagliari, 12-13-14 Ottobre 1994*, Edizioni Pei Parma, Parma 1994.
- C. LAVATINO, *La miniera. Vita attiva e conservazione del ricordo attraverso una valorizzazione dei siti dismessi*, in AA.VV., *Valorizzazione dei siti minerari dismessi. Atti del Convegno, Cagliari, 12-13-14 Ottobre 1994*, Edizioni Pei Parma, Parma 1994, pp. 23-27.
- F. DI GREGORIO, *Aspetti metodologici e geologico-ambientali del recupero dei siti dismessi*, in *Valorizzazione dei siti minerari dismessi. Atti del Convegno, Cagliari, 12-13-14 Ottobre 1994*, Edizioni Pei Parma, Parma 1994, pp. 28-33.
- G. CONTI, *Modelli progettuali per il recupero dei siti minerari*, in AA.VV., *Valorizzazione dei siti minerari dismessi. Atti del Convegno, Cagliari, 12-13-14 Ottobre 1994*, Edizioni Pei Parma, Parma 1994, pp. 78-84.
- P.P. MANCA, *Siti minerari dismessi. Criteri di valutazione del livello di degrado e delle possibilità di riuso*, in AA.VV., *Valorizzazione dei siti minerari dismessi. Atti del Convegno, Cagliari, 12-13-14 Ottobre 1994*, Edizioni Pei Parma, Parma 1994, pp. 49-54.
- G. MACIOCCO, M. PREITE, *Da miniera a museo. Il recupero dei siti minerari in Europa*, Alinea editrice, Firenze 2000.
- S. ALKER, V. JOY, P. ROBERTS, N. SMITH, *The definition of brownfield*, in «*Journal of Environmental Planning and Management*», n. 43, 2000, pp. 49-69.

AA.VV., *La Conservation du Patrimoine Technique et Industriel. Actes du colloque organisé par le Centre Historique Minier de Lewarde les 6, 7 et 8 mars 2002*, Centre Historique Minier de Lewarde, Lewarde 2002.

P. NICOLIN, F. REPISHTI, *Dizionario dei nuovi paesaggisti*, Skira, Milano 2003.

AA.VV., *Linee guida per la tutela, gestione e valorizzazione di siti e parchi geo-minerari. Proposte e prospettive per la crescita e la sostenibilità del settore*, ISPRA, Roma 2008.

C. RONCHETTA, M. TRISCIUOGGIO, *Progettare per il patrimonio industriale*, Celid, Torino 2008.

G. BORELLA, *Il lavoro di aggiunta*, in «Lotus», n. 133, 2008, pp. 52-57.

S. BORGOGNONI, *Il quadro normativo attuale*, in AA. VV., *Linee guida per la tutela, gestione e valorizzazione di siti e parchi geo-minerari. Proposte e prospettive per la crescita e la sostenibilità del settore*, ISPRA Manuali e linee guida, Roma 2008, pp. 56-68.

L. TUVERI, B. CADEDDU, *Paesaggi minerari in Sardegna. Architetture e immaginazioni tecnologiche per il sistema territoriale Montevecchio Ingurtosu Piscinas*, Gangemi editore, Roma 2009.

M. BAROSIO, *L'impronta industriale. Analisi della forma urbana e progetto di trasformazione delle aree produttive dismesse*, Franco Angeli, Milano 2009.

- COMMUNAUTÉS URBAINES DE FRANCE, *Les friches, cœur du renouveau urbain. Les communautés urbaines face aux friches: état des lieux et cadre pour agir*, Caisse d'Épargne, Parigi 2010.
- A. FERLENGA, *Ricicli e Collezioni*, in P. CIORRA, S. MARINI (a cura di), *Recycle. Strategie per la casa, la città e il pianeta*, Electa, Roma 2011, pp. 90-101.
- AA.VV., *Linee guida per la caratterizzazione e la bonifica delle aree minerarie*, Regione Autonoma Sardegna, Cagliari 2011.
- P. CIORRA, S. MARINI (a cura di), *Re-cycle. Strategie per l'architettura, la città e il pianeta*, Electa, Roma 2012.
- I. BURZI, *Nuovi paesaggi e aree minerarie dismesse*, Firenze University Press, Firenze 2013.
- P. DAVERIO, V. TRAPANI (a cura di), *Il design dei beni culturali. Crisi territorio identità*, Rizzoli, Milano 2013.
- V. TRAPANI, *Design per i beni e le produzioni culturali nello scenario della crisi*, in V. TRAPANI, P. DAVERIO (a cura di), *Il design dei beni culturali. Crisi Territorio Identità*, Rizzoli, Milano 2013, pp. 34-39.
- M. DE POLI, G. INCERTI (a cura di), *Atlante dei paesaggi riciclati*, Skira, Milano 2014.
- R. KUHN, *Progettare nuovi paesaggi*, in M. DE POLI, G. INCERTI, *Atlante dei paesaggi riciclati*, Skira, Milano 2014, pp. 17-19.

A. LANZANI, C. MERLINI, F. ZANFI, *Muovere da ciò che già c'è/Starting from What We Have*, in Id. (a cura di), *Re-cycle Italy: Riciclare distretti industriali*, Aracne Editrice, Roma 2016, pp. 11-36.

G. PEGHIN (a cura di), *Paesaggi minerari. Tecniche, politiche e progetti per la riqualificazione del Sulcis-Iglesiente*, Lettera Ventidue, Siracusa 2016.

LO ZOLFO E LA SICILIA: STORIA, ECONOMIA E SOCIETÀ

P. CALCARA, *Sulle miniere di zolfo in Sicilia. Memoria*, Lornsaider, Palermo 1853.

L. PARODI, *Sull'estrazione dello zolfo in Sicilia e sugli usi industriali del medesimo*, Tip. Di G. Barbèra, Firenze 1873.

R. TRAVAGLIA, *I giacimenti di solfo in Sicilia e la loro lavorazione. Appunti*, Sacchetto, Padova 1889.

G. BAGLIO, *Ricerche sul lavoro e sui lavoratori di Sicilia. Il solfaraio*, Luigi Pieno editore, Napoli 1905.

L. VALENTI, *Le miniere di zolfo in Sicilia*, Bocca, Torino 1925.

M. GATTO, *Cenni sulle miniere della Sicilia*, in «Bollettino dell'Associazione Mineraria Siciliana», n. 3, *Nuovi Annali dell'Agricoltura*, Palermo 1925.

Zolfara. Documentario, Diretto da Ugo Saitta, [VHS] Filmoteca Regionale Siciliana, Italia 1947.

Bibliografia

- Surfarara. Documentario, Diretto da Vittorio De Seta, [VHS]
Cinecittà International, Italia 1955.
- F. SQUARZINA, *Produzione e commercio dello zolfo in Sicilia nel secolo diciannovesimo*, Ilte, Torino 1963.
- G. CASARRUBEA, *Il problema della salute nei Comuni zolfiferi della Sicilia del primo Ottocento*, in Nastasi, P. (a cura di), *Atti del Convegno Il Meridione e le Scienze (secoli XVI-XIX)*. Palermo 14-16 maggio 1985, Istituto Gramsci Siciliano, Palermo 1988.
- M. D'ANGELO, *Mercanti inglesi in Sicilia 1806-1815. Rapporti commerciali tra Sicilia e Gran Bretagna nel periodo del blocco continentale*, A. Giuffrè, Milano 1988.
- G. BARONE, C. TORRISI, *Economia e società nell'era dello zolfo*, S. Sciascia editore, Caltanissetta 1989.
- F. CANNISTRARO, *La questione zolfifera nel secondo dopoguerra*, Provincia di Agrigento, Agrigento 1990.
- G. Candura, *Miniere di Zolfo di Sicilia*, Sciascia, Caltanissetta 1990.
- O. CANCELILA, *Storia dell'industria in Sicilia*, Edizioni Laterza, Roma 1995.
- F. PONTICELLO, *L'industria mineraria dello zolfo in Sicilia (secoli XIX-XX)*, Edizioni Lussografica, Caltanissetta 1999.
- M. PRIVITERA (a cura di), *Il Corpo delle miniere e l'area dello zolfo in Sicilia. Secoli XIX-XX*, Lussografica, Caltanissetta 2000.

G. BARONE, *Zolfo. Economia e società nella Sicilia industriale*, Bonanno editore, Acireale 2000.

M. CURCUTO, *I signori dello zolfo. Personaggi vicende aneddoti della borghesia mineraria siciliana fra Ottocento e Novecento*, Lussografica, Caltanissetta 2001.

C. TORRISI, *La Sicilia dello Zolfo fra Ottocento e Novecento*, in J. GOUTEAU, *Dallo zolfo al carbone. Scritture della miniera in Sicilia e nel Belgio francofono*, Annali della Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Palermo 2005, Palermo, pp. 27-38.

G. KUTNEY, *Sulfur. History, Technology, Applications & Industry*, Toronto: ChemTec Publishing, Toronto 2007.

SUI PARCHI MINERARI IN SICILIA

G. REBECCHINI ET AL., *Le vie dello zolfo in Sicilia. Storia ed architettura*, Officina edizioni, Roma 1991.

C. PIRRUCCELLO, *Riuso e conservazione delle aree minerarie dismesse. Esempi europei e proposte per le zolfare siciliane*, Jason editrice, Reggio Calabria 1999.

P.P. MAGALOTTI, *Sulle vie dello zolfo. Viaggio nelle miniere siciliane*, in «Giornale Notiziario della Società di Ricerca e Studio della Romagna Mineraria», n.6, 2005, pp. 9-11.

C. CIPRIANO, *L'ex Montedison di Porto Empedocle. Riqualificazione, recupero e riuso*. Tesi di dottorato. Corso di dottorato in Recupero e fruizione dei contesti antichi, sede amministrativa Università degli studi di Palermo, XXI ciclo, rel. prof. Maria Luisa Germanà e prof. Giuseppe Guerrera, 2009.

- C. CIPRIANO, *Identità dismessa: l'ex stabilimento Akragas a Porto Empedocle*, in «Agathón», 2010, pp. 67-70.
- M. CARCASIO, *L'AIPAI in Sicilia. Due convegni e la mostra "Percorsi del Patrimonio Industriale in Italia"*, in «Patrimonio Industriale», n.6, 2010, pp. 124-129.
- M.M. SCARPULLA, *"Quartiere Santa Barbara a Caltanissetta. Analisi e riqualificazione"*, Tesi di laurea, Facoltà di ingegneria edile, Università degli Studi di Palermo, relatore prof. Silvia Pennisi, A.A. 2011-2012.
- P. RUMIZ, *I segreti sulfurei di Gessolungo la miniera "viva" che giace abbandonata*, in «Domenica di Repubblica», 05 agosto 2011, pp. 7-8.
- P. RUMIZ, *La strada ferrata delle solfate una meraviglia mai inaugurata*, in «Domenica di Repubblica», 04 agosto 2011, pp.10-12.
- F. MONTEROSSO, *I musei minerari. Percorsi del museo delle Solfate di Trabia Tallarita*, in Daverio, P., Trapani, V. (a cura di), *Il design dei beni culturali. Crisi territorio identità*, Rizzoli, Milano 2013, pp.130-141.
- V. SAPIENZA, *Riuso e conservazione dell'archeologia industriale in Sicilia. Volume I. L'ambiente rurale*, Aracne, Roma 2013.
- C. TORRISI, *Prefazione al testo*, in S. G. TRAPANI, *Donna Flo. Il parco minerario Floristella-Grottacalda. Un racconto lungo 14 anni 1984-1998 nelle terre di Castrogiovanni*, La Moderna Edizioni, Enna 2014, p. 7-12.

A. SAPIA, *La valorizzazione di Cozzo Disi. Il ruolo dell'amministrazione locale*, in «Patrimoine de l'Industrie», n. 31, numero monografico sul Patrimonio Minerario Italiano, 2015, pp. 89–90.

G. MACIOCCO, D. RICCOBONO, *Dal Metaprogetto al piano di gestione della miniera museo di Cozzo Disi*, in «Patrimoine de l'Industrie», n. 31, numero monografico sul Patrimonio Minerario Italiano, 2015, pp. 91–100.

M. CARCASIO, *La miniera-museo di Cozzo Disi e l'itinerario dei siti minerari zolfiferi della Sicilia*, in «Patrimoine de l'Industrie», n. 31, numero monografico sul Patrimonio Minerario Italiano, luglio 2015, pp. 81 – 88.

LETTERATURA E PAESAGGIO NELLA SICILIA DELLO ZOLFO

S. SONNINO, *I contadini in Sicilia*, Tipografia Berbera, Firenze 1877.

E. VITTORINI, *Conversazione in Sicilia*, Bompiani, Milano 1953.

L. PIRANDELLO, *Ciaula scopre la luna*, 1° ed. 1907, in *Id., Novelle per un anno*, Mondadori, Milano 1956, pp. 385-391.

L. SCIASCIA, *Gli zii di Sicilia*, Einaudi, Torino 1960.

G. VERGA, *Rosso Malpelo*, 1° ed. 1880, in Carla Riccardi (a cura di), *Giovanni Verga. Tutte le novelle*, Mondadori, Milano 1979, pp.173-182.

L. SCIASCIA, *La Sicilia come Metafora*, Mondadori, Milano 1979.

A. CAMILLERI, *Un filo di fumo*, Garzanti, Milano 1980.

Bibliografia

- G. CHIESI, *La Sicilia illustrata nella storia, nell'arte, nei paesi*, Vito Cavallotto, Catania 1980.
- L. SCIASCIA, *La Sicilia, il suo cuore*, Pandora, Aix-en-Provence 1980.
- L. PIRANDELLO, *I vecchi e i giovani*, 1° ed. 1913, Arnoldo Mondadori editore, Milano 1986.
- S. ADDAMO, *Zolfare di Sicilia*, Sellerio editore, Palermo 1989.
- G. BUFALINO, *Cento Sicilie. Testimonianze per un ritratto*, La Nuova Italia, Scandicci 1993.
- M. ZURLI, *Luci e ombre di miniera*, Edizioni Lussografica, Caltanissetta 1997.
- M. CASTIGLIONE, *Parole nel sottosuolo. Lingua e cultura delle zolfare nissene*, Centro di Studi Filologici e Linguistici Siciliani, Palermo 1999.
- C. BARILARO, *Gente e lavoro in Sicilia attraverso la narrativa e la poesia*, in P. PERSI (a cura di), *Parchi letterari e professionalità geografica: il territorio tra trasfigurazione e trasposizione utilitaristica*, Pàtron editore, Bologna 2003, pp. 70–82.
- C. BARILARO, *I Parchi Letterari in Sicilia. Un progetto culturale per la valorizzazione del territorio*, Rubettino, Soveria Mannelli 2004.
- J. GOUSSEAU (a cura di), *Dallo zolfo al carbone. Scritture della miniera in Sicilia e nel Belgio francofono*, Annali della Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Palermo, Palermo 2005.

G. ISGRÒ, *Il Paesaggio scenico della Sicilia*, Edizioni Anteprema, Palermo 2006.

C. BARILARO, *Il paesaggio agrario siciliano tra processi di trasformazione e ricerca di identità*, in N. CASTIELLO (a cura di), *Scritti in onore di Carmelo Formica*, Università degli Studi di Napoli Federico II, Napoli 2008, pp. 103-114.

G. ZANNA (a cura di), *Memoria, bellezza e futuro delle zolfare siciliane*, Salvalartescilia, Palermo 2010.

S. MANGIAVILLANO, *Tra fichidindia e zolfo. Un percorso antropologico e culturale nella Sicilia dello zolfo*, Lussografica, Caltanissetta 2011.

S. SPORTATO, *Ramp. Viaggio nel profondo delle miniere di zolfo siciliane*, More Mondadori, Milano 2013.

SUL DISEGNO DELLE MINIERE

F. AGNELLO, *Il disegno dei luoghi della produzione: Tecniche/Tecnologie. Tre esempi siciliani tra XVIII e XIX secolo*. Tesi di dottorato. Corso di dottorato in Rilievo e Rappresentazione del costruito, Consorzio fra le Facoltà di Architettura delle Università degli Studi di Palermo, Reggio Calabria, Napoli II Ateneo, 1995.

M. DEDO', *Forme. Simmetria e topologia*, Zanichelli Decibel, Bologna 1999.

G. DI CRISTINA, *Architettura e topologia. Per una teoria spaziale dell'architettura*, Librerie Dedalo, Roma 2001.

M. CATTANI, A. FIORINI, *Topologia. Identificazione, significato e valenza nella ricerca archeologica*, in «Archeologia e Calcolatori», n. 15, 2004, pp. 317-340.

F. AGNELLO, *Città "altre". Le miniere come metafora della rappresentazione*, in «Disegnarecon», n. 13, 2014, pp. 1-9.

SUL PARCO MINERARIO FLORISTELLA GROTTACALDA

Relazione sul servizio minerario, in «Annali di Agricoltura», Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, Roma 1887-1981.

Le miniere di Grottaalda. Documentario, [B/N] Istituto Luce Cinecittà, Italia 1939.

G. REBECCHINI ET AL., *Le vie dello zolfo in Sicilia. Storia ed architettura*, Officina edizioni, Roma 1991.

R. INVENINATO, *Primi passi per il parco*, in «Giornale di Enna», 4 giugno 1991.

La discesa di Aclà a Floristella, Film, Diretto da Aurelio Grimaldi, [VHS] SACIS/Istituto Luce Italnoleggio Cinematografico - Medusa Video, Pentavideo, Italia 1992.

E. F., *Ladri nella miniera. Necessario attivare un adeguato servizio di vigilanza*, in «La Sicilia», Enna, 16 luglio 1993.

E. F., *Si insedia il consiglio del Parco Floristella*, in «La Sicilia», Enna, 23 gennaio 1994.

- A. M. SCIASCIA CATALANO, *Editoriale*, in «Kalòs», n.3, 1998.
- F. SCIMÈ, *Floristella. Da zolfara a parco*, in «Kalòs», n.3., 1998, pp. 26-33.
- S. MELITA, *Progetto per il recupero del Palazzo Pennisi nel Feudo di Floristella*, Tesi di laurea, Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Palermo, relatore prof. Giovanni Fatta, A.A. 1999-2000.
- G. M. AMATO, *Solphopolis. Una proposta di valorizzazione del paesaggio geominerario ennese*, EditOpera, Enna 2014.
- S. POLITINI, *L'oro di Sicilia. L'industria zolfifera siciliana e la miniera Floristella 1825-1987*. Tesi di laurea, Istituto Universitario Suor Orsola Bonincasa, Napoli, relatore prof. Gregorio Rubino, A.A. 2000- 2001.
- G. BELVEDERE, *L'oro giallo degli zolfatai. Visita al Parco minerario di Floristella*, in «Sikania», giugno 2007, pp. 21-33.
- S. DI VITA, *Il parco minerario Floristella Grottacalda*, in «Patrimonio Industriale», n.7, 2011, pp. 114-119.
- A. VERSACI, A. CARDACI, *Industrial cultural heritage for socio-economic development. A case study in Enna*, in O. Niglio (a cura di), *Paisaje Cultural Urbano e Identidad Territorial: Il coloquio red internacional de pensamiento crítico sobre globalización y patrimonio construido*, Firenze 2012, pp. 308 – 325.
- A. VERSACI, A. CARDACI, *Industrial heritage, collective identity and eco-museums. The case-study of Floristella-Grottacalda mining site*, in Capri: "Le vie dei Mercanti", Atti del X Forum

Internazionale di Studi, La scuola di Pitagora editrice, Napoli 2012, pp. 1092 – 1102.

S. DI VITA, *Il parco minerario Floristella Grottacalda*, in «Patrimoine de l'Industrie», n. 31, numero monografico sul Patrimonio Minerario Italiano, 2014, pp. 73 – 80.

S. G. TRAPANI, *Donna Flo. Il parco minerario Floristella-Grottacalda. Un racconto lungo 14 anni 1984-1998 nelle terre di Castrogiovanni*, La Moderna, Enna 2014.

V. SAPIENZA, A. MONTELEONE, *Industrial Archaeology and rehabilitation in Sicily. Planning proposal for the ancient Grottacalda Mine*, in «EDA Esempi di Architettura», 2015, pp.1-15. Online: <http://www.esempidiarchitettura.it> [Ultima consultazione: 1 luglio 2016].

SUL SISTEMA TERRITORIALE DEL PARCO

G. SCHILLACI, *La greenway degli Erei. Un sogno al centro dell'isola dei sogni*, in M. NAVARRA, *In Walk about City*, Biblioteca del Cenide, Siracusa 2002, pp. 165-167.

M. NAVARRA, *In Walk about City*, Biblioteca del Cenide, Siracusa 2002

G. POSTIGLIONE, *Parco lineare*, in «D'Architettura», n. 22, Dicembre 2003, pp. 20-26.

G. SFORZA, *35 km di parco*, in «Mood», n.50/51, 2003, pp. 150-151.

- M. NAVARRA, *Sul tracciato ferroviario*, in «Lotus Navigator», n.8, giugno 2003, pp. 38-42.
- G. CALACIURA, *Un nastro d'asfalto colorato in Sicilia*, in «Domus», n.868, marzo 2004, pp. 78-89.
- M. LUPANO, *Paesaggio ferroviario e geografia della lentezza. L'esempio di un parco lineare tra Caltagirone e Piazza Armerina*, in E. GODOLI, A.LIMA (a cura di), *Architettura ferroviaria in Italia*, Flaccovio editore, Palermo 2004, pp. 40-45.
- L. MOLINARI, *Strip park*, in «A+U Architecture and Urbanism», n. 420, 2005, pp.100-105.
- C. LA FAUCI, *Latifondi frumentari ed insediamenti rupestri da Caltanissetta a Sperlinga*, in C. QUARTARONE, *Sicilia Romana e Bizantina*, Grafill, Palermo 2006, pp. 246-257.
- C. QUARTARONE (a cura di), *Sicilia Romana e Bizantina*, Grafill, Palermo 2006.
- C. QUARTARONE, *I paesaggi della Sicilia Romana*, in Id. (a cura di), *Sicilia Romana e Bizantina*, Grafill, Palermo 2006, pp. 14-22.
- S. DI MATTEO, *Storia della Sicilia dalla Preistoria ai nostri giorni*, Arbor, Palermo 2006.
- F. AMATA, *Il paesaggio del grano e dello zolfo nella Sicilia dell'inchiesta Iacini. Economia e mondo rurale in una monografia di Giovan Battista Salerno sul circondario di Piazza Armerina*, Città Aperta, Troina 2008.

Bibliografia

J. MAHLER, *Parque Lineal Entre Caltagirone y Piazza Armerina*, in «Paisea», 2009, pp. 30-31.

V. SAPIENZA, *La colonizzazione del latifondo siciliano*, Edizioni Lussografica, Caltanissetta 2010.

M. NAVARRA, *In walk about city 2.0. Architetture geologiche e faglie del tempo*, Lettera Ventidue, Siracusa 2012.

M. ANGELILLO, *La rivoluzione dei contadini siciliani, 3000 ettari di grani antichi contro le multinazionali*, in «Repubblica», 28 aprile 2016.

SITOGRAFIA

Centre historique de la mine de Blanzky. Online:
<http://www.chm-lewarde.com/fr/index.html> [Ultima consultazione: 19 novembre 2014]

Coal Mining Museum for England. Online: <https://www.ncm.org.uk/>
[Ultima consultazione: 19 novembre 2014]

Das Oberharzer Bergwerksmuseum. Online:
<http://www.oberharzerbergwerksmuseum.de/> [Ultima consultazione: 19 novembre 2014]

Deutsches Bergbau Museum Bochum. Online:
<http://www.bergbaumuseum.de/index.php/en/> [Ultima consultazione: 19 novembre 2014]

Ente Parco Floristella. Online: <http://www.enteparcofloristella.it/>
[Ultima consultazione: 19 novembre 2014]

Geevor Tin Mine Museum. Online:
<http://www.geevor.com/index.php> [Ultima consultazione: 19 novembre 2014]

Haig Colliery Mining Museum. Online: <http://haigpit.wordpress.com/>
[Ultima consultazione: 19 novembre 2014]

Ironbridge Gorge Museum. Online: <http://www.ironbridge.org.uk/>
[Ultima consultazione: 19 novembre 2014]

Miniera museo Cozzo Disi. Online:
<http://www.minieramuseocozzodisi.it/> [Ultima consultazione:
19 novembre 2014]

Museo delle miniere dell'Alto Adige. Online:
<http://www.bergbaumuseum.it/it/bergbaumuseen/information/index.asp> [Ultima consultazione: 19 novembre 2014]

Museo storico minerario di Perticara. Online: <http://www.sulphur.it/>
[Ultima consultazione: 19 novembre 2014]

Museu de les Mines de Cercs. Online:
http://www.mmcercs.cat/museu_nou/inici.php [Ultima
consultazione: 19 novembre 2014]

Nachtschicht auf Schacht XII. Online:
<http://www.zollverein.de/angebote/nachtschicht-auf-schacht-xii-unterwegs-mit-helm-und-henkelmann> [Ultima
consultazione: 19 novembre 2014]

Parco archeominerario di San Silvestro. Online:
<http://www.parchivaldicornia.it/parco.php?codex=ssil-gen>
[Ultima consultazione: 19 novembre 2014]

Parco geominerario storico e ambientale della Sardegna. Online:
<http://www.parcogeominerario.eu/> [Ultima consultazione: 19
novembre 2014]

Bibliografia

Parco minerario naturalistico di Gavorrano. Online:
<http://www.parcominerario.it/index.htm> [Ultima consultazione:
19 novembre 2014]

Parque Minero de Riotinto. Online:
<http://parqueminero.deriotinto.es/?lang=en> [Ultima
consultazione: 19 novembre 2014]

Scopriminiera Val Chisone e Germanasca. Online:
<http://www.ecomuseominiere.it/index.php> [Ultima
consultazione: 19 novembre 2014]



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

d'Arch
DIPARTIMENTO
ARCHITETTURA

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO_SCUOLA POLITECNICA
DOTTORATO DI RICERCA_ XXIX CICLO in
ARCHITETTURA, ARTI E PIANIFICAZIONE
curriculum Progettazione Architettonica, Teoria e Tecnologia

S.S.D. ICAR/14

Paesaggi minerari in Sicilia: da residuo a risorsa

Strategie e progetto di recupero
per il parco minerario Floristella-Grottacalda

Apparati - Volume A
Materiali d'Archivio

Tesi di dottorato di Giorgio D'Anna

tutor: prof. arch. Emanuele Palazzotto
coordinatore: Marco Rosario Nobile



INDICE

| | |
|---|-------|
| PREMESSA | p. 5 |
| A. I DOCUMENTI D'ARCHIVIO | |
| A.1 Piano topografico della sezione Bresmes Piliere in Floristella | p. 11 |
| A.2 Verbale di consistenza e di consegna all'EMS | p. 12 |
| A.3 Mappa della miniera di zolfo Floristella (Allegato al verbale di consegna) | p. 28 |
| A.4 Mappa dei sotterranei della miniere Floristella (Allegato al verbale di consegna) | p. 29 |
| A.5 Mappa e sezione dei sotterranei (Allegato al verbale di consegna) | p. 30 |
| A.6 Sezione geologica in corrispondenza del Pozzo 2 (Allegato al verbale di consegna) | p. 31 |
| A.7 Elenco dei fabbricati (Allegato al verbale di consegna) | p. 32 |
| A.8 Sezione in corrispondenza di Pozzo Nuovo | p. 47 |
| A.9 Mappa geologica della miniera Grottaalda | p. 48 |
| A. 10 Sezioni 1-2-3-4 | p. 49 |
| A.11 Sezione B | p. 50 |
| A.12 Sezione C | p. 50 |

| | |
|---|-------|
| A.13 Pozzo Mezzena (dettaglio sezione B) | p. 51 |
| A.14 Piano topografico d'insieme della miniera Grottacalda | p. 52 |
| A.15 Schema impianti elettrici interni della miniera Grottacalda | p. 53 |
| A.16 Tubazioni e pompe della miniera Grottacalda | p. 54 |
| A.17 Gradino Rovescio | p. 55 |
| B. SERIE FOTO AEREE (1955-2004) | |
| B.1 Ortofoto (1955) | p.59 |
| B.2 Ortofoto 2 (1955) | p. 60 |
| B.3 Ortofoto (1967) | p. 61 |
| B.4 Ortofoto 2 (1967) | p. 62 |
| B.5 Ortofoto (1976) | p. 63 |
| B.6 Ortofoto 2 (1976) | p. 64 |
| B.7 Ortofoto 3 (1976) | p. 65 |
| B.8 Ortofoto (1992) | p. 66 |
| B.9 Ortofoto 2 (1992) | p. 67 |
| B.10 Ortofoto (2000) | p. 68 |
| B.11 Ortofoto 2 (2000) | p. 69 |
| B.12 Ortofoto (2005) | p. 70 |
| B.13 Ortofoto 2 (2005) | p. 71 |
| C. Archivio foto storiche | |

| | |
|--|--------|
| D. REGESTO | p. 117 |
| E. PROFILO NORMATIVO | |
| E.1 L.R. n.34/1988 | p. 171 |
| E.2 L.R. n.17/1991 | p. 173 |
| E.3 Disegno di legge per l'istituzione del Parco geominerario delle zolfare siciliane | p. 177 |
| E.4 Carta di Cagliari | p. 183 |
| E.5 Relazione del C.T.S. per gli interventi da compiere presso il Parco minerario Floristella Grottafalda | p. 188 |

Abbreviazioni

A.S.C. = Archivio di Stato di Caltanissetta

Fondo Co.Re.Mi. = Corpo Reale delle Miniere

Fondo EDS = Fondo Edison

PREMESSA

Scrivono Marco Trisciuglio che «*quello industriale è un territorio, è terra, zolla, cava, pozzo: terra da misurare, stimare, fare fruttare. Vi è poco di antropologico, pochissimo di immaginario, nulla di estetico*»¹. Perché allora presentare disegni e documenti che, esattamente come i luoghi che rappresentano, non hanno alcuna pretesa celebrativa e appaiono lontani anni luce dalla dimensione architettonica delle fabbriche che, negli stessi anni, venivano costruite in Europa?

Il paesaggio industriale esige, come qualsiasi altra forma di paesaggio, un punto di vista. La lettura dei documenti qui presentati è stata la base su cui si è formata una precisa idea di paesaggio. Il linguaggio dei disegni è esclusivamente tecnico. I piani topografici e i rilievi degli edifici rispondono fedelmente allo scopo per cui erano stati prodotti: documentare il sottosuolo, descriverne lo stato dei lavori, trascrivere i rilievi degli edifici che componevano le miniere. La fredda rappresentazione di questi elementi è stata però fondamentale per il ridisegno del parco, le cui componenti, private della logica d'uso e ridotte in rovina, appaiono oggi un coacervo senza alcuna relazione.

L'archivio di Stato di Caltanissetta, che conserva il Fondo Co. Re. Mi.² (Corpo Reale delle Miniere) conserva un'infinita quantità di materiali grafici e documentali. Molti di questi sono però, allo stato

¹ M. TRISCIUGLIO, *La terra, la zolla, il pozzo. Appunti sul paesaggio industriale come questione di progetto e di architettura*, in C. RONCHETTA, M. TRISCIUGLIO (a cura di), *Progettare per il patrimonio industriale*, Celid, Torino 2008, p. 381.

² L'Archivio di Stato di Caltanissetta, nella figura del dott. Claudio Torrisi, si è impegnato, negli anni Novanta, nell'acquisizione e archiviazione del patrimonio documentale conservato negli uffici amministrativi delle società minerarie e di quello posseduto dal Corpo delle Miniere. L'archiviazione di questo patrimonio è stata condotta suddividendo, in ordine cronologico e per ogni singola miniera, i documenti posseduti. Il materiale conservato si riferisce a diversi aspetti della vita delle miniere (amministrazione, incidenti, ordini, concessioni minerarie, etc. etc.). Vd. M.

attuale, irriproducibili. Si ricorda, a questo proposito, che la maggior parte delle miniere attive in Sicilia raggiunse il pieno della attività tra '800 e '900: i piani topografici, recuperati dagli uffici delle amministrazioni minerarie e da quelli del Real Corpo delle Miniere, risalgono a quel periodo e il loro stato di conservazione, la notevole dimensione delle tavole e l'assenza di mezzi tecnici adeguati a una loro digitalizzazione ne rendono impossibile la riproduzione. Si rimanda quindi a una più completa consultazione presso l'archivio di Stato di Caltanissetta, il cui lavoro di catalogazione svolto negli anni ha permesso di salvare dall'oblio e dall'abbandono questo patrimonio documentale di ingente lavoro.

I documenti contenuti in questo volume raccolgono il materiale che è servito a ricostruire la storia e l'impianto delle due miniere. Si tratta di materiale di varia natura: cartografico, fotografico, documentale. Le cartografie rinvenute hanno permesso una ricostruzione del sottosuolo delle due miniere e degli impianti che lo servivano. Si tratta di disegni la cui metodologia di rappresentazione è stata chiarita nel corpo centrale di questa tesi. La documentazione raccoglie anche la serie di ortofoto, prodotte dall'IGM, tra il 1956 e il 2005. Le istantanee restituiscono l'immagine del territorio prima che la piantumazione dell'area boschiva ricoprì i resti delle miniere. La ricerca in archivio ha rinvenuto anche il verbale di consegna della miniera Floristella all'EMS. Gli allegati di questo documento contengono la descrizione accurata di tutti i fabbricati che componevano la miniera, corredati di rilievo e indicazione puntuale sulla mappa. Al di là della scarsa qualità architettonica degli edifici e di quella grafica dei disegni, il documento ha permesso di ricostruire fedelmente il nucleo dell'insediamento, con gli edifici, il sottosuolo e le relative funzioni.

Di ben diversa natura sono le immagini fotografiche prodotte, tra gli anni Trenta e Quaranta, dall'Ufficio Fotografico Montecatini e oggi conservate a Milano presso l'Archivio di Stato della Regione Lombardia. Le foto di Stefano Bruni si allontanano

dalla rappresentazione asettica dei disegni tecnici e assumono una carica celebrativa dell'industria e del progresso tecnico. Le immagini spaziano dai paesaggi al dettaglio delle architetture. Soggetto ricorrente delle inquadrature è il Pozzo Mezzena, il cui concepimento perseguiva già lo scopo, inequivocabilmente espresso dalle sue forme, di celebrare l'industria e il suo progresso. Le immagini riproducono l'immaginario tipico dell'era industriale, con la macchina e gli operai protagonisti della scena. Le foto inquadrano, tra le macchine, suggestivi scorci di un paesaggio agricolo che ricorda le suggestioni archeologiche delle riproduzioni ottocentesche.

Infine, questo volume raccoglie, per intero, il documento che ha sancito la necessità di tutelare i paesaggi minerari (Carta di Cagliari) e i profili normativi, approvati in Sicilia, per la conservazione e promozione del patrimonio minerario.

A. I DOCUMENTI D'ARCHIVIO

A.1 | PIANO TOPOGRAFICO DELLA SEZIONE BRESMES PILIERE IN FLORISTELLA

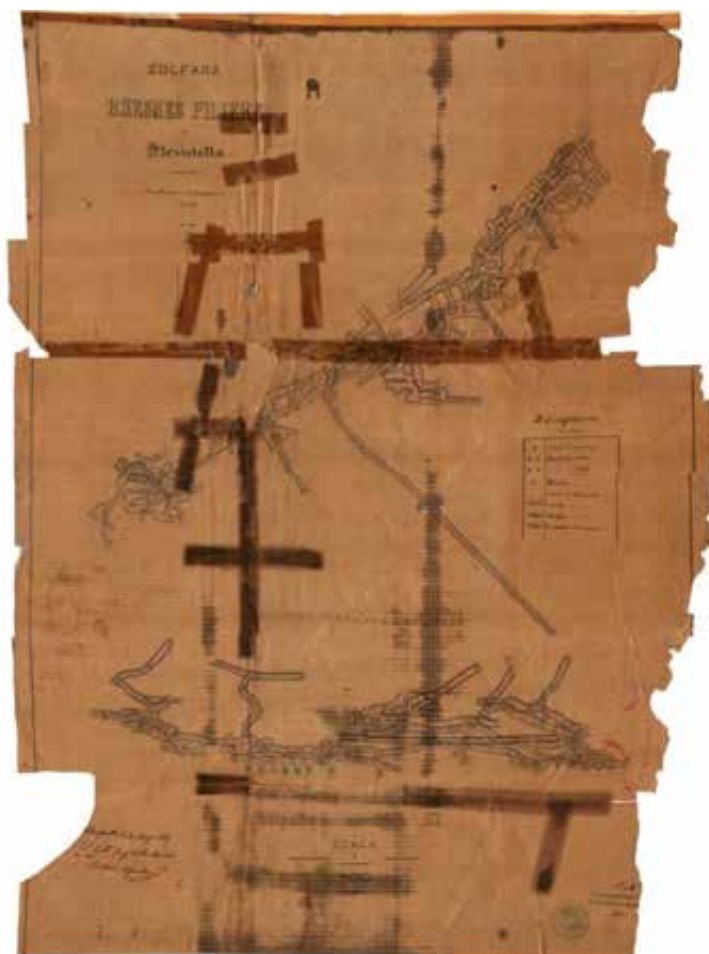
Data: 19 marzo 1869

Formato: 100 x 70 cm

Supporto: Carta millimetrata

Scala: 1:500

Collocazione: A. S. C., Fondo Co.RE.MI., b. 879



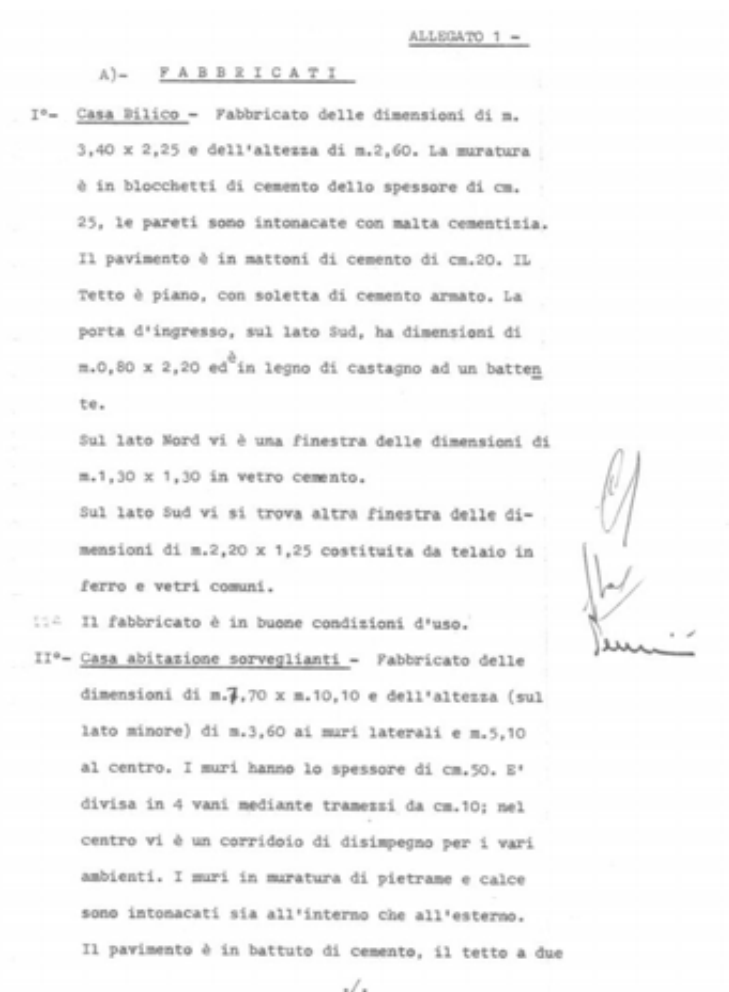
NOTA: Il disegno è una rappresentazione, in forma astratta, dei sotterranei di una delle sezioni che costituivano la miniera Floristella. Il disegno è ottenuto proiettando, su di un unico piano, i vari piani che si articolavano nel sottosuolo.

A.2 | VERBALE DI CONSISTENZA ORIGINALE E DI CONSEGNA ALL'EMS

Data: 1985

Formato: A4

Collocazione: A. S. C., Fondo Co.RE.Mi., b. 879.



NOTA: Il verbale, la cui trascrizione si riporta per intero nelle pagine seguenti, ha costituito un documento importantissimo nel ridisegno della miniera, perché ha permesso, attraverso l'incrocio di testo e documenti grafici, di poter identificare inequivocabilmente ogni manufatto che compone la miniera, la cui leggibilità è oggi irrimediabilmente compromessa.

Allegati 1

A) FABBRICATI

I. Casa Bilico Fabbricato delle dimensioni di m. 3,40 x 2,25 e dell'altezza di m. 2,60. La muratura in blocchetti di cemento dello spessore di cm. 25, le pareti sono intonacate con malta cementizia. Il pavimento è in mattoni di cemento di cm. 20. Il tetto è piano, con soletta di cemento armato. La porta d'ingresso, sul lato Sud, ha dimensioni di m. 0,80 x 2,20 ed è in legno di castagno ad un battente. Sul lato Nord di una finestra delle dimensioni di m. 1,30 X 1,30 in vetro cemento. Sul lato Sud vi si trova altra finestra delle dimensioni di n. 2,20 X 1,25 costituita da telaio in ferro e vetri comuni. Il fabbricato è in buone condizioni d'uso.

II. Casa abitazione sorveglianti Fabbricato delle dimensioni di m. 7,70 cm. 10, 10 e dell'altezza (sul lato minore) di n. 3,60 ai muri laterali e m. 5,10 al centro. I muri hanno lo spessore di cm. 50. È divisa in quattro vani mediante tramezzi da cm. 10, nel centro vi è un corridoio di disimpegno per i vari ambienti. I muri in muratura di pietrame e calce sono intonacati sia all'interno che all'esterno. Il pavimento è in battuto di cemento, il tetto a due spioventi con orditura di travi, listelli e copertura in tegole curve. Sul lato Sud vi è la porta d'ingresso delle dimensioni di m. 0,80 X 2,90, il legno e ad unico battente. All'interno si sono n. 4 porte in legno, di accesso alle stanze, delle dimensioni di m. 0,85 X 2,00 e ad unico battente. Mi sono pure n. 4 finestre delle dimensioni di m. 1,10 X 1,60, a due battenti in legno.

Nel vano di N.O. In un angolo è ricavato un gabinetto con W. C. In altro angolo una cucina in muratura con due fornelli a legna ed una vaschetta con rubinetto per acqua. La cucina è provvista di

canna da fumo in muratura. La superficie del tetto coperta è di m.10,10 X 8,80 = mq. 88,80.

Il fabbricato è in buone condizioni di abitabilità.

III. Lampisteria Fabbricato adiacente al muro a Nord del fabbricato di cui al punto II. Ha le dimensioni di m. 8,60 X 7,80 con muri perimetrali dello spessore di cm. 50 ed altezza di m. 4,10 lateralmente è m. 5,30 al centro. La muratura è di pietra calcarea e malta, le pareti sono intonacate. Il pavimento è in cemento. Il tetto, a due spioventi, è sostenuto da una capriata centrale costituita da catena in ferro ed altri elementi in legno, orditura di travi, listelli ed imbottitura di gesso. La copertura è in tegole curve. La porta d'ingresso è sul muro a Nord, ha le dimensioni di m. 2,70 X 1,50, è in legno ed a due battenti. Vi sono numero 3 finestre delle dimensioni di m. 1,50 X 1,00 costituite da telaio in legno e vetri, con inferriata fissa esterna. Altra finestra ha le dimensioni di n. 1,20 X 1,60, è costituita come le precedenti ed ha uno sportello per la distribuzione delle lampade. Il tetto ha uno sviluppo di n. 7,80 X 9,20 = mq. 71,76. Lo stato d'uso della lampisteria è buono.

IV. Tettoia affiancata al lato Est, del fabbricato descritto al punto precedente, ha le dimensioni di m. 7,80 x 4,60 ed è costituita da fogli di plastica fissati su una orditura in ferro verniciata ma parzialmente intaccata dalla ruggine. La copertura in plastica è di m. 7,30 x 5,00 = mq. 36,90.

La tettoia è sostenuta da due pilastri in mattoni della sezione di m. 0,40 x 0,40 e dell'altezza di m. 2,25, al di sotto dei pilastri vi è un muretto di sostegno lungo m. 10, dello spessore di m. 0,40 ed altezza alle estremità rispettivamente di m. 1,00 m. 0,40.

V. Locale spogliatoi e docce Trattasi di un fabbricato ancora non completo appoggiato al muro Nord della lampisteria, esso è costituito soltanto da tre muri perimetrali in blocchi di arenaria e malta cementizia, il quarto, è quello della lampisteria. Le dimensioni esterne sono di m. 18,30 x m. 8,50, lo spessore dei muri è di m. 0,40 e l'altezza di m. 4.

In testa la costruzione è costituita da un cordolo di cemento armato di cm. 40 di altezza; analogo cordolo sia al di sopra della fondazione. Nei muri Est ed Ovest vi sono rispettivamente due vani di porta delle dimensioni di m. 1,20 x 2,75 n. 6 vani per finestre delle dimensioni di m. 1,50 x 1,10.

VI. Sala argano pozzo n. 2. Fabbricato delle dimensioni di m. 7 x 7. I muri sono di pietrame e malta, lo spessore di cm. 50. L'altezza dei muri frontali è di m.3,90 lateralmente e m. 5,22 al centro, i muri laterali hanno l'altezza di m. 3,90. Le pareti Esterne sono rustiche, mentre quelle interne sono intonacate, l'intonaco è deteriorato. Il pavimento è di battuto di cemento e presenta delle lesioni. La porta d'ingresso, sul muro a Sud, ha le dimensioni di m. 1,20 x 2,35, è in legno e a due battenti, sono in mediocre stato sul lato Est trovati una finestra delle dimensioni di m. 2,45 x 2,35 con telaio in legno e in mediocre stato, tale finestra serve per il passaggio delle funi.

Il tetto a due spioventi con orditura di travi, listelli, imbottitura in gesso è copertura in tegole curve. Esso ha uno sviluppo di m. 7,00 x 7,80 = mq. 54, 60.

Attorno ai muri perimetrali della casa argano ed a distanza di m. 10 dalla muratura attuale è stata iniziata la costruzione di una nuova camera argano per sostituire quella esistente. Detto muro, che si sviluppa per tutto il perimetro, ha uno spessore di m. 0,50, è costruito in blocchi di arenaria ed ha un'altezza variabile da m. 0,55 a m. 0,85.

VII. Deposito armatori pozzo numero 2 Piccolo fabbricato delle dimensioni di m. 3,35 x 3,25, costruito in blocchi di arenaria e malta cementizia, i muri hanno lo spessore di cm. 25 ed altezza uno di m. 3, 45, un altro di m. 2,45 e gli altri due di m. $(3,45 + 2,45) / 2$ il pavimento è in cemento ed è deteriorato, le pareti sono parzialmente intonacate. La porta d'ingresso ha le dimensioni di m. 0,80 x 1,85, è in legno ad unico battente ed è logorata. Esiste una piccola finestra delle dimensioni di m. 0,80 x 0,80, formata da telaio in legno e vetri. Il tetto, a unico spiovente, è costituito da orditura di

travi, listelli e tegole curve. Ha una superficie di m. 3,35 x 3,80 = mq. 12,73.

Lo stato d'uso del fabbricato è discreto.

VIII. Casa spogliatoio via Operai Piccolo fabbricato delle dimensioni di m. 3,85 x 3,70 con muri costruiti in blocchi di arenaria e malta dello spessore di m. 0,30 e altezza di m. 2,30 ai lati e m. 2,85 al centro. Le pareti sono intonacate internamente. Il pavimento è in battuto di cemento. La porta, sul lato Est, ha le dimensioni di m. 0,90 x 1,80, è in legname e a due battenti.

Una piccola finestra sul lato Sud ha le dimensioni di m. 0,55 x 0,65, è in legno ad unico battente.

Il tetto, a due spioventi, è costituito da orditura di travi listelli e copertura di tegole marsigliesi. La superficie del tetto è di m. 3,70 x 4,10 = mq. 15,17.

Lo stato d'uso del fabbricato è discreto.

IX. Sala argano pozzo n. 1 Fabbricato delle dimensioni di m. 8,25 x 7,50. I muri sono in blocchi di arenaria e calce cementizia con spessore di n. 0,50. L'altezza dei muri è m. 3,75 lateralmente e m. 4,90 al centro. Le pareti sono intonacate sia all'interno che all'esterno. Il pavimento è in cemento ed è in buono stato. La porta d'ingresso, sul muro a Sud, ha le dimensioni di m. 1,20 x 2,00, è in legno ed a due battenti. Nel muro Est vi è una finestra delle dimensioni di m. 2,25 x 2,90 con intelaiatura in ferro e vetri, ha riquadri vuoti per il passaggio delle funi.

Il tetto, a due spioventi, è formato da una capriata centrale costituita da catena in ferro ed altri elementi in legno, nonché dell'orditura di travi, listelli, imbottitura in gesso e copertura in tegole marsigliesi.

La superficie del tetto è di m. 8,20 x 8,80 = mq. 72,16.

Lo stato d'uso del fabbricato è buono.

X. Cabina di trasformazione Fabbricato delle dimensioni di m. 4,75 x 4,75, i muri di pietra calcarea e malta hanno uno spessore di m. 0,50 ed un'altezza di m. 7,95 lateralmente e m. 8,75 al centro,

l'intonaco interno è in buono stato mentre quello esterno è parzialmente deteriorato. Il pavimento è in cemento. All'altezza di n. 3,70 dal suolo di un solaio di separazione tra il locale dell'alta tensione è quello della bassa. La porta d'ingresso, sul lato Nord, ha le dimensioni di m. 1,15 x 2,00, è in legno a due battenti ed in buono stato.

Il tetto è a due spioventi con travi, listelli e tegole curve. La superficie del tetto è m. 4,75 per m. 5,10 = mq. 24, 22. Nella parte alta delle quattro pareti ci sono quattro vani di finestre, senza imposte che servono per aeraggio per il passaggio dei fili.

Lo stato d'uso della cabina è buono

XI. Officina elettrica Fabbricato accostato al muro Sud della cabina di trasformazione. Ha le dimensioni di m 3,80 x 4,75 con muri di pietra calcarea a malta, dello spessore di m. 0,50 e altezza m. 4,35. Le pareti interne ed il soffitto sono muniti di intonaco che presenta lesioni, il pavimento è di cemento. La porta d'ingresso sul lato Ovest ha le dimensioni di m. 1,20 x 2,20, è in legno ed a due battenti. Sul lato Sud vi è una finestra delle dimensioni di n. 1,20 x 1,20 costituita da telaio in ferro con vetri. Sopra i muri vi è un attico costituito da un muretto di mattoni lungo m. 12,10, alto m 0,60 e dello spessore di m. 0,12. La superficie del tetto è di m. 19,75. Lo stato d'uso del locale è discreto.

XII. Sala compressori- Gruppo elettrogeno - Deposito macchinari

Fabbricato delle dimensioni Esterne di m. 25,30 x 8,50 costituito da fondazione con platea in cemento armato costruita su vespaio che comunica con l'Esterno attraverso un pozzetto di drenaggio della profondità di m. 3,70 x 1,50. Pilastrini e cordolo superiore in cemento armato, muri laterali di tamponamento in blocchi di arenaria. Il fabbricato è diviso da un muro trasversale in due vani, è precisamente:

A) Vano Nord- Vi sono installati i compressori ed il gruppo elettrogeno; ha le dimensioni interne di m. 11,80 x 7,50 e l'altezza di m. 4,35. Il pavimento è di mattonelle di gres, i muri interni ed Esterni sono intonacati con malta cementizia, anche il soffitto intonacato

con malta cementizia. La porta d'ingresso è nel lato Nord, alle dimensioni di m. 2,10 x 3,20 ed è in ferro a 4 battenti. Nel muro Nord, lateralmente alla porta da ambo i lati, si trovano due finestre delle dimensioni di m. 2,00 x 1,60, costituite da telaio in ferro con vetri martellati di cui qualcuno lesionato. Nel muro Ovest si trovano n. 3 finestre delle dimensioni di m. 1,60 x 2,80 pure costituite da telaio in ferro con vetri martellati di cui qualcuno lesionato.

Nel muro Est trovasi una porta in ferro delle dimensioni di m. 1,10 x 2,00 a due battenti e che comunica con il vano n. 3.

Il tetto è piano ed è unico con quello del vano B con quale verrà descritto.

B) Vano Sud- E' adibito a deposito motori ed altro materiale. Le dimensioni interne sono di m. 12 x 7,50 è la struttura muraria è come quella del vano a. L'altezza dei muri è di m. 4,35 e lo spessore di m. 0,50.

Il pavimento è in battuto di cemento. I muri ed il soffitto sono intonacati e presentano delle piccole lesioni.

La porta d'ingresso è sulla parete Sud ed ha le dimensioni di m. 2,10 x 3,20; è in ferro a 4 battenti. Nella parete Sud esistono inoltre numero n.2 finestre delle dimensioni di m. 2,00 x 1,60 costituite da telaio in ferro e vetri martellati di cui alcuni rotti.

Nella parete Ovest vi sono tre finestre delle dimensioni di m. 1,60 x 2,80 ciascuna, costituite da telaio in ferro con vetri martellati di cui qualcuno lesionato.

I vani A) e B) sono coperti da un unico tetto piano all' altezza dal suolo di m. 4,35; solaio in cemento armato con sovrastante ricopertura con un listello di bitume, cartone catramato e mattonelle di gres ed ha le dimensioni di m. 25,30 x 8,50 = mq. 215,05.

Lo stato d'uso del fabbricato è buono.

XIII. Officina Fabbricato affiancato è comunicante con quello descritto al punto XII.

Ha le dimensioni di m. 25,30 x 7,30 ed è suddiviso in due ambienti è precisamente:

C) Vano adibito ad officina meccanica- Ha le dimensioni interne di m. 14,10 x 5,70. I muri sono costruiti con muratura di pietrame e calce intonacati sia dall'interno che dall'esterno. I muri a Nord ea Sud hanno uno spessore di m. 0,60, mentre quelli ad Ovest e ad Est spessore di m. 0,80. I muri a Ovest e ad Est hanno una altezza di m. 4,70 e quelli a Nord ea Sud una altezza laterale di m. 4,70 è al centro di m. 5,95.

Il pavimento è in battuto di cemento un po' deteriorato. La porta d'ingresso è nel muro a Sud ed ha le dimensioni di m. 1,60 x 2,75; è in legno ed a due battenti. Nella parete Est si trovano n. 3 finestre delle dimensioni di m. 1,35 x 1,75, costituite da telaio in legno e vetri.

Il tetto è a due spioventi; è sorretto da 3 capriate con catena in ferro ed altri elementi in legno. L'orditura è di travi in legno, listelli e copertura in tegole marsigliesi. La superficie del tetto è di m. 15,30 x 7,80 = mq. 119,34.

D)Vano adibito a sala forgia- E' costituito da un ambiente ricoperto da un tetto ad unico spiovente sorretto ad Ovest dalla prosecuzione del muro del vano C ed a Est da tre pilastri di mattoni della sezione di n. 0,65 x 0,65 alti m. 2,75; a Nord il muro è comune al vano C, mentre a Sud vi è un muretto da m. 0,30 lesionato.

Le dimensioni interne sono di m. 9,60 x 5,70; il pavimento è in terreno battuto. Il tetto è ad unico spiovente con travi longitudinali poggiati sul muro Sud e sui pilastri, orditura di travi, listelli e tegole marsigliesi.

Superficie del tetto m. 9,90 x 6,90 = mq. 68,30.

Lo stato d'uso del fabbricato è buono.

XIV. Fabbricato spogliatoio pozzaioli Pozzo n.1 Costituito da un piccolo vano accostato al muro del castelletto nella parte a Sud. Ha le dimensioni di n. 2,80 x 4,10. I muri sono costruiti in blocchi di arenaria e malta ed hanno uno spessore di m. 0,20, e si sono rinzaffati. Il pavimento è in battuto di cemento. Il muro a Ovest è alto m. 3,50 e m. 2,85 ai due lati, il muro a Sud è alto m. 2,85. La porta sul muro Sud è in legno, ad un battente ed ha le dimensioni di m. 0,90 x 1,90. All'interno esiste una stufa in muratura.

Il tetto è costituito da orditura di travi, tavole e tegole curve di superficie del tetto m. 4,10 x 2,90 = mq. 11, 89. Lo stato d'uso del fabbricato è buono

XV. Fabbricato Magazzino e Falegnameria E' costituito da un corpo di fabbricato delle dimensioni Esterne di m. 21,30 x 11,70. I muri sono costruiti in pietra calcarea e malta ed hanno lo spessore di m. 0,50. Esternamente sono intonacati. Il muro ad Ovest ha una altezza di m. 2,90 ai lati e m. 4,90 al centro. I muri a Nord e a Sud hanno un altezza di m. 2,90 mentre il muro ad Est è comune con il fabbricato descritto al successivo n.XVI°.

Tutto il corpo del fabbricato è diviso da muri interni trasversali e longitudinali in tre vani e precisamente:

A) Vano di NO - adibito a magazzino. Ha le dimensioni interne di m. 11,00 x 5,00, le pareti sono in parte intonacate e in parte rinzaffate. Il pavimento è in battuto di cemento. La porta d'ingresso ha le dimensioni di m. 1,20 x 2,20 ed è in legno a due battenti. Sulla parete Nord trovasi una finestra delle dimensioni di m. 1,20 x 1,60, con intelaiatura in legno, a due battenti e vetri di cui alcuni rotti. Nel muro a Sud trovasi una porta di comunicazione con il vano descritto di seguito.

Detta porta ha le dimensioni di m. 0,75 x 2,00 e il legno ed a un battente. Il tetto è costituito da due grosse travi trasversali su cui poggia l'orditura di travi, listelli, imbottitura in gesso e copertura di tegole marsigliesi.

B) Vano di SO- pure adibito a magazzino. Ha le dimensioni interne di m. 11,00 x 5,30, le pareti sono intonacate ma presentano alcune lesioni. Il pavimento è in battuto di cemento. La porta d'ingresso è nel muro a Ovest, ha le dimensioni di m. 1,20 x 2,20, è in legno ed a due battenti. Sul muro a Sud vi è una finestra delle dimensioni di m. 1,20 x 1,10, è in legno, a due battenti e con vetri. Il tetto è costituito da tre travi trasversali di cui due grossi su cui poggia l'orditura di travi, listelli e imbottitura in gesso, la copertura in tegole marsigliesi.

C) Vano lato Est- adibito a falegnameria. Ha le dimensioni interne di m. 11,30 x 9,30. Il pavimento è in battuto di cemento ed è logorato. Le pareti interne non sono intonacate. Il muro Ovest

presenta delle lesioni verticali. Anche il muro a Sud ha una lesione. La porta d'ingresso è sul lato Nord ed ha le dimensioni di m. 1,90 x 2,40, è in ferro, a 4 battenti ed è corrosa dalla ruggine. Sempre nel muro a Nord vi è una finestra delle dimensioni di m. 1,20 x 1,60 con telaio in legno e senza vetri. Sulla parete a Sud vi è una porta delle dimensioni di m. 1,20 x 2,30; la porta è in legno, ad un battente ed è scardinata.

Nella parete Est divisoria con il fabbricato che sarà descritto al successivo punto XVI è una porta di comunicazione con un vano di tale fabbricato che fa parte della falegnameria.

La porta ha le dimensioni di m. 1,20 x 2,20, è in legno e a due battenti. Il tetto è sorretto da due capriate con catena in ferro ed altri elementi in legno su cui poggia l'orditura di travi, listelli e tegole marsigliesi.

Tutti e tre i vani sono coperti da unico tetto a due spioventi. La superficie di detto tetto è di m. 21,30 x 13,05 = mq. 277, 96.

Lo stato d'uso del fabbricato è in parte buono ed in parte discreto.

XVI. Nuova palazzina sorveglianti Fabbricato delle dimensioni esterne di m. 12,50 x 10,00. Il muro ad Ovest è comune con il fabbricato descritto al precedente punto XV.

Si compone di un pianterreno e di un primo piano. I muri del pianterreno hanno lo spessore di m. 0,50 mentre quelli del primo piano hanno lo spessore di m. 0,25. L'altezza complessiva dei muri è di m. 6,65. La muratura è costituita da blocchi di arenaria e malta cementizia le pareti esterne sono tutte intonacate.

A) Pianterreno E' diviso in 4 vani corrispondenti ai 4 angoli del fabbricato. Nella parete Est fra i due vani di angolo esiste il vano della scala delle dimensioni interne di m. 3,20 x 3,80 mentre nella parete a Nord i due vani di angolo sono separati da un corridoio largo m. 1 che ha m. 2,50 dal muro esterno è chiuso con porta ed utilizzato come gabinetto. Il lato di Sud-Ovest, come precedentemente accennato, è aggregato alla falegnameria, tale vano ha le dimensioni interne di m. 5,50 x 4, 50, le pareti sono rinzaffate, il pavimento è in battuto di cemento, il soffitto è costituito da ferri a I e tavelloni. Nel muro ad Ovest vi è una porta di

comunicazione con il corpo principale della falegnameria precedentemente descritto. Nel muro a Sud trovasi una finestra delle dimensioni di m. 1,20 x 1,75 con telaio in legno e vetri in parte rotti. I rimanenti tre vani del pianterreno hanno dimensioni di m. 3,90 x m. 3,70, m. 3,40 x m. 5,30, m. 3,50 per m. 3,90 hanno le pareti intonacate, il soffitto pure intonacato ed altro dal suolo m. 3,15, il pavimento in mattoni di cemento brecciato, il tutto in buono stato. Nel muro Est esiste la porta d'ingresso delle dimensioni di m. 1,40 x 2,30, mancante di imposta e che immette nel vano della scala. In tale vano vi sono tre rampe di scala per salire al I° piano. Le tre rampe sono protette da inferriata. I gradini sono lunghi m. 1,10 con alzata di cm. 18 e pedata di cm 30. I gradini ed i pianerottoli sono coperti di botticino. Esiste un piccolo vano sotto la scala con porte a due battenti di m. 1,10 x 1,90 il legno tamburellato.

Nelle pareti a Nord e ad Est esistono n. 4 finestre delle dimensioni di m. 1,20 x 1,60, costituite da telaio in legno e vetri di cui alcuni rotti. Nelle varie stanze si trovano varie porte costituite da legno tamburato che vengono raggruppate secondo le dimensioni: n. 3 da m. 1,00 x 2,00, n. 1 da m. 0,75 x 2,00 e n. 1 da m. 0,80 x 2,00.

B) Primo piano E' diviso in n. 7 vani, due prospicienti al lato Nord, due al lato Sud e tre nella parte centrale. I due vani sul lato Nord hanno le dimensioni interne di m. 4,25 x m. 4,25 e m 4,40 x n. 4,90, i due vani sul lato Sud hanno le dimensioni di m. 4,00 per m. 4,25 e m. 4,15 x m. 4,90.

Dei tre vani centrali, il primo costituisce il vano scala ed ha le dimensioni di m. 3,10 x 3,10, il secondo costituisce una saletta centrale di disimpegno ed ha le dimensioni di m. 2,30 x 3,15, il terzo ha le dimensioni di m. 3,80 x 3,15 ed è diviso in due scomparti dove doveva costruirsi il gabinetto e la cucina.

Tutti vani del I° piano hanno le pareti intonacate, i soffitti pure intonacati ed altezza al suolo di m. 3,10, il pavimento in mattoni di cemento brecciato, il tutto in buono stato.

Nelle pareti a Nord, Est e a Sud esistono n. 5 finestre delle dimensioni di m. 1,05 per m. 1,60 è n. 1 finestra da m. 1,20 x m. 1,60, esse sono costituite da telaio legno e vetri di cui qualcuno rotto. Nella parete ad Ovest vi sono due piccole finestre delle dimensioni

di m. 0,60 per m. 0,90 con solo telaio in legno. Nelle varie stanze si trovano varie porte in legno tamburato che vengono raggruppate secondo le dimensioni

n. 2 da m. 0,90 x m. 2,00

n. 2 da m. 0,80 x m. 2,00

n. 2 da m. 0,70 x m. 2,00

n. 1 da m. 1,00 x m. 2,00

Il tetto di tutto il fabbricato è piano ed è ricoperto da mattonelle di gres. La superficie coperta è di m. 12,50 x m. 10 = mq. 125,00.

Lo stato d'uso del fabbricato è buono.

XVII. Deposito nafta Trattasi di una tettoia rivestita anche lateralmente. Ha le dimensioni di m. 5,10 per m. 5,90, le pareti sono costituite da travi in legno infissi verticalmente nel terreno con orditura di listelli orizzontale e imbottitura in gesso. Le pareti da m. 5,90 sono alte una m. 2,70 e l'altra m. 3,70 mentre le altre due pareti, lunga m. 5,10, sono alte m. 2,70 da un lato e m. 3,70 dall'altro. L'imbottitura delle pareti in molti punti è logorata. Esistono una porta delle dimensioni di m. 1,20 x m. 2,20 il legno a due battenti. Il tetto è costituito da orditura di travi, listelli copertura di tegole curve. Superficie del tetto m. 5,90 per n. 5,50 = mq. 32, 45.

Lo stato d'uso mediocre.

XVIII. Deposito cemento Fabbricato delle dimensioni di m. 4,60 x 4,60 costruito in blocchi di arenaria e malta, il pavimento è in battuto di cemento. Le pareti sono intonacate all'interno e così pure il soffitto. Le pareti Esterne sono rustiche. I muri hanno l'altezza uno di m. 3,55, uno di m. 2,30 e gli altri due di m. 3,55 da un lato è di m. 2,30 dall'altro. La porta d'ingresso sul lato Ovest ha le dimensioni di m. 1,80 per m. 1,80, è in legno e ad un battente. Sul muro Est trovasi un vano di finestra delle dimensioni di m. 0,60 per m. 0,60 senza imposte.

In un angolo esiste una stufa in muratura con canna fumaria rotta. Le pareti interne sono annerite. Il tetto è costituito da travi in ferro con forati e copertura in tegole marsigliesi. Superficie coperta m. 4,60 x m. 4,90 = mq. 22, 94.

Lo stato d'uso è buono.

XIX. Fabbricato ex Direzione E' costituito da un corpo di fabbricati a due piani (pianoterra e primo piano) avente le dimensioni esterne di m. 16,90 per m. 10,80. La muratura è in pietrame a faccia vista e malta di calce, i muri perimetrali a pianterreno per un'altezza di m. 4,50 Sud, a Est e a Nord hanno lo spessore di m. 1,00, quello perimetrale ad Ovest i muri interni hanno lo spessore di m. 0,75. Il piano terra è diviso in 6 vani delle dimensioni interne di m. 4,10 x m. 4,00, mq 4,10 per m. 2,15, m. 5,35 per m. 4,10, m. 5,35 per m. 4,20, m. 4,10 per m. 4,20 (vano diruto) e m. 4,00 per m. 4,20. Le pareti ed i soffitti sono intonacati. I pavimenti sono, per quanto rilevabile, in battuto di cemento, l'altezza dei soffitti varia da m. 4,10 a m. 3,30.

Sul prospetto vi sono tre porte in legno a due battenti, logorate dall'uso, manca la porta della scala. Il vano scala è largo m. 1,20 la scala e ad un'unica rampa.

Il primo piano ha muri perimetrali di vario spessore da m. 0,80 a m. 0,60, l'altezza dei muri è di m. 4,00, l'altezza dei soffitti è varia essendo alcuni vani con volta ed altri con soffitto piano ed altre con soffitto inclinato.

È diviso in cinque vani aventi le dimensioni di m. 4,40 x 4,30, m. 2,35 x m. 4,30, m. 5,65 x m. 4,30, m. 5,60 x m. 4,30 e m. 4,40 x m. 3,30. Come a piano terra uno dei vani è diruto.

Le pareti, le volte e i soffitti sono intonacati e presentano lesioni, i pavimenti sono di mattoni comuni e di mattoni di cemento deteriorati. Le porte in legno sono in cattive condizioni e così pure le finestre.

Il tetto è a due spioventi con orditura di travi, listelli copertura di tegole curve ed ha una superficie di m. 16,80 per m. 11,40 = mq 191,52.

Il fabbricato per essere reso abitabile necessità di numerose riparazioni, principalmente nei soffitti, pavimenti e d'infissi.

XX. Ex sala riunioni operai Vano accostato al muro Nord del fabbricato descritto al n. XIX°. Ha le dimensioni interne di m. 4,40 x

m. 18,20 ed i muri costruiti in pietrame e calce. Il muro ad Est ha lo spessore di m. 1 in prosecuzione di quello del fabbricato adiacente, il muro a Sud ha lo spessore di m. 1,00 (comune con il fabbricato prima descritto) e prosegue con muro da m. 0,50, i muri a Sud e a Nord hanno lo spessore di m. 0,50. L'altezza del muro frontale è di m. 7,90, quello a Nord è alto m. 4,20, quello a Sud all'altezza di m. 4,20 e m. 5,90 ai due spigoli e il muro a Sud (il tratto non comune al corpo di fabbrica principale) lungo m. 8,90 ha l'altezza di m. 5,90.

Il pavimento è costituito da mattoni di cemento da cm. 20 ed è in buono stato, le pareti interne sono intonacate, il soffitto, posto all'altezza di m. 4 dal solo, e anch'esso intonacato, nella parte centrale del vano una parte del soffitto è caduta. Il vano è in buona parte riempito di fieno. La porta d'ingresso, sulla parete Est, ha le dimensioni di m. 1,50 x 2,60, è in legno e a due battenti, logorata dal tempo. Dietro la porta, internamente vi è una controporta delle dimensioni di m. 2,10 x m. 3,40, costituita da intelaiatura in legno e mancante di vetri. Sulla parete Sud di una parete di comunicazione con uno dei piani del corpo principale. Detta porta ha le dimensioni di m. 1,00 per m. 2,55 è in legno ad un battente. Nella parete Nord vi sono tre finestre delle dimensioni di m. 0,50 per m. 1,00 con telaio in legno e vetri martellati. Il tetto è a unico spiovente con orditura di travi, listelli e copertura di tegole curve. Ha una superficie di m. 19,70 x m. 5,30 = mq. 104,41.

Il vano per essere reso abitabile necessità di alcune riparazioni.

XXI. Fabbricato ex dormitorio operai - Fabbricato delle dimensioni interne di m. 22,25 x m. 5,35 con muri perimetrali dello spessore di m. 0,60 e muri divisorii dello spessore di m. 0,50. L'altezza del muro ad Ovest è di m. 3,50, quella del muro ad Est è di m. 2,70 è quella dei muri a Sud a Nord di m. 3,50 m. 2,65 gli angoli. Tutto il fabbricato è diviso in quattro vani delle dimensioni interne di m. 5,40 x m. 4,15, m. 3,00 x m. 4,15, m. 5,95 x m. 4,15, m. 4,15 x m. 4,15.

La muratura è di pietrame e malta, le pareti sono intonacate, il pavimento in battuto di cemento ed è deteriorato. Anche l'intonaco è deteriorato. I muri sono lesionati ed in cattivo stato. Le

porte delle dimensioni di m. 0,75 per m. 1,80 sono in legno ad un unico battente ed in cattivo stato. L'ultimo bagno al Nord presenta vestige di un vecchio impianto. Il tetto è costituito da orditura in travi, listelli, imbottitura in gesso e copertura in tegole curve. La superficie del tetto è di m. 22,25 x m. 5,60 = mq. 124,60. Il fabbricato è abitabile ma il suo stato d'uso è pessimo.

B) - STRADE E PIAZZALI

1- Stradella di accesso alla miniera Trattasi di una stradella che parte dalla strada provinciale Valguarnera - Bivio Forma in prossimità della stazione ferroviaria Floristella sulla secondaria Dittaino - Piazza Armerina. Ha una carreggiata da m. 4,00 a m. 5 e dispone di massiciata e manto superiore in breccia è ginese. Essa si compone di n. 3 tronchi è precisamente:

a) 1° Tronco: tronco dello sviluppo di m. 1930,40 compreso fra l'innesto alla predetta provinciale ed il bivio in corrispondenza del Pozzo n. 2. Detto tronco non è di proprietà della miniera, la quale però, secondo quanto precisato dal rappresentante della Società Zolfi Floristella Ing. Giuseppe Lo Meo, ha il diritto di transito con l'obbligo di curarne la relativa manutenzione.

b) 2° Tronco: Tronco in prosecuzione del primo dello sviluppo di m. 547 che arriva al fabbricato ex Direzione. Tale tronco ha una carreggiata di m. 4 ed è costruito in battuto di ginese. Anche di tale tronco la miniera ha soltanto l'uso con l'obbligo della manutenzione.

c) 3° Tronco: Tratto di stradella che si parte dal bivio in corrispondenza al pozzo numero 2 e che va a finire sui piazzali in prossimità dei forni di fusione (lato a Sud). Ha uno sviluppo di m. 210 ed una carreggiata con massiciata e manto superiore imbattuto di ginese, larga in media m. 5. Verso il centro di un ponticello in muratura in conci di arenaria ad arco a sesto ribassato avente l'altezza di m. 1,80 (luce libera) e l'altezza al centro di n. 1,50, muro frontale a valle di m. 5,40 x m. 2,75 e parapetti lungo m. 5,40, alti m. 1 e spessore m. 0,25. Nella parte a monte la cunetta è ricavata nel terreno naturale mentre nel tratto a valle di un muro di sostegno, a

destra, lungo m. 78,60 con spessore di m. 0,50 ed altezza media di m. 1,60. Tale tronco di strada immette nel piazzale principale della miniera transitabile dai mezzi meccanici per l'accesso e vari fabbricati di impianti.

2- Piazzali di miniera - Sono compresi in un'area delimitata con linea rossa tratteggiata nell'unità planimetrica a scala 1:2.000. Trattasi di diverse superfici piane, non tutte alla stessa quota, ricavate per la massima parte sulle discariche dei rosticci, e che vengono utilizzate per l'espletamento dei servizi esterni di miniera, per il deposito del minerale e dello zolfo fuso e per l'essiccamento dei panetti. Nell'insieme i diversi piazzali occupano una superficie complessiva di metri quadri 58 mila circa, ivi comprese le superfici occupate dai fabbricati, dagli impianti e dai mezzi di fusione. La predetta superficie fa parte di un'area di maggiore estensione la quale deve considerarsi necessaria per l'esercizio della miniera in esame e della quale la società si riserva di cederla in fitto o in vendita alla gestione subentrante. L'intera superficie a servizio della miniera viene delimitata in linea continua rossa nell'unità planimetria a scala 1:2.000 ed ha un'estensione di mq. 117.760, di cui mq. 58.000 circa costituiscono i piazzali di cui si è detto e comprese le tre aree isolate di contorno al fabbricato bilico ai fabbricati sorveglianti, lampisteria e sala argano ed ai fabbricati ex direzione.

A.3 | **MAPPA DELLA MINIERA DI ZOLFO FLORISTELLA DEL TERRITORIO DI ENNA**
(ALLEGATO AL VERBALE DI CONSEGNA)

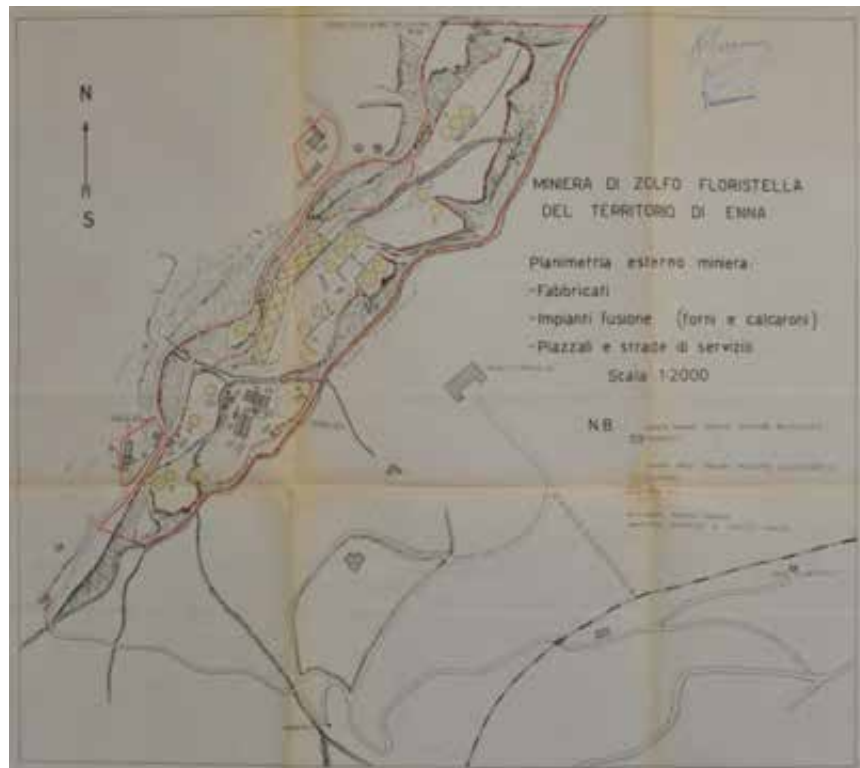
Data: 1985

Formato: 75 x 90 cm

Supporto: Carta 160 gr.

Scala: 1:2000

Collocazione: A. S. C., Fondo Co.RE.MI., b. 879



NOTA: La mappa costituisce il documento grafico allegato all'elenco dei fabbricati. Attraverso il loro confronto, è stato possibile risalire alla funzione di ogni singolo manufatto.

A.4 | **MAPPA DEI SOTTERRANEI DELLA MINIERA FLORISTELLA**

(ALLEGATO AL VERBALE DI CONSEGNA)

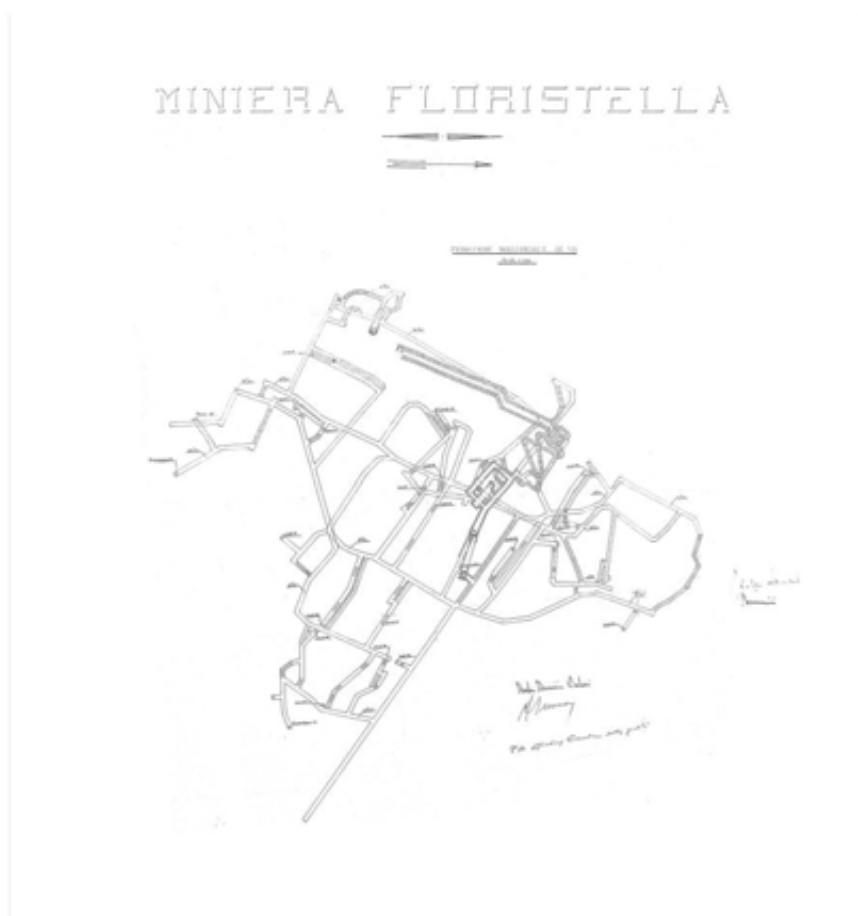
Data: 1985

Formato: 95 x 84 cm

Supporto: Carta 160 gr.

Scala: 1:2000

Collocazione: A. S. C., Fondo Co.RE.MI., b. 879



NOTA: La mappa dei sotterranei costituisce uno degli allegati al verbale di consegna.

A.5 | **MAPPA E SEZIONE DEI SOTTERRANEI**

(ALLEGATO AL VERBALE DI CONSEGNA)

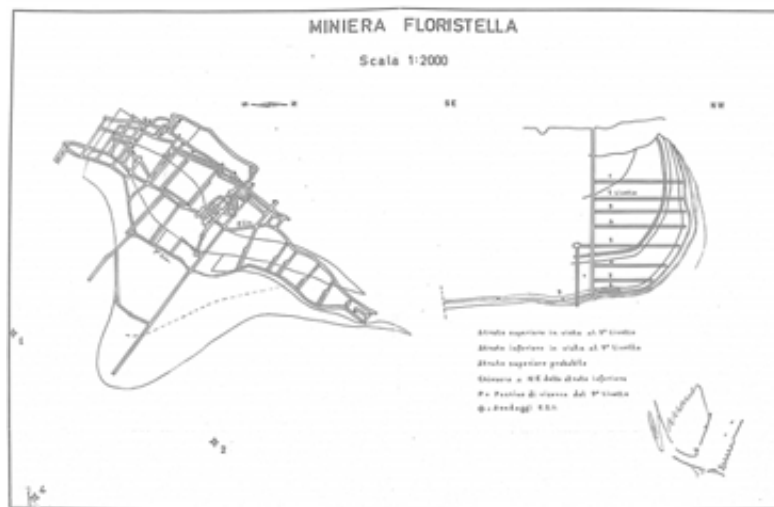
Data: 1985

Formato: 30 x 50 cm

Supporto: Carta 160 gr.

Scala: 1:2000

Collocazione: A. S. C., Fondo Co.RE.MI., b. 879



NOTA: Il documento rappresenta gli stessi sotterranei della pagina precedente in pianta e sezione.

A.6 | SEZIONE GEOLOGICA IN CORRISPONDENZA DEL POZZO 2

(ALLEGATO AL VERBALE DI CONSEGNA)

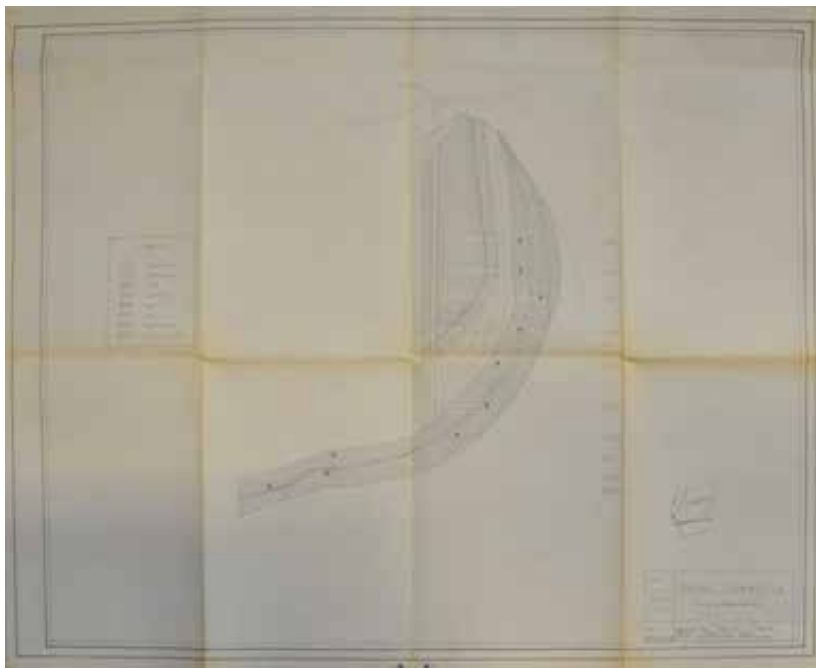
Data: 1985

Formato: 84 x 65 cm

Supporto: Carta 160 gr.

Scala: 1:500

Collocazione: A. S. C., Fondo Co.RE.MI., b. 879



A.7 | **ELENCO DEI FABBRICATI**

(ALLEGATO AL VERBALE DI CONSEGNA)

I | CASA BILICO

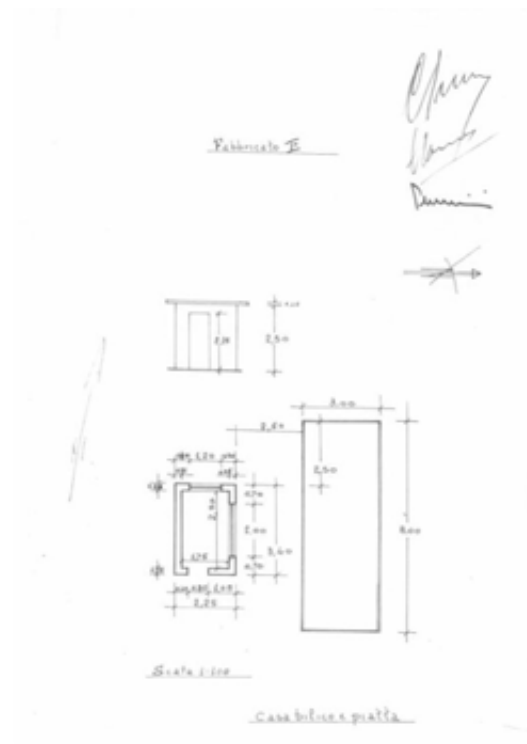
DATA: 1985

FORMATO: Strisciata A4

SUPPORTO: Carta 120 gr

SCALA: 1:100

COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo Co.RE.MI., b. 785



NOTA: Le indicazioni riportate sui disegni che seguono si riferiscono alla mappa della miniera Floristella allegata al verbale. Come si può bene vedere, essi non posseggono particolari qualità formali. Tuttavia, permettono di ricostruire un quadro completo delle strutture che componevano la miniera.

II-III-IV | CASA ABITAZIONE SORVEGLIANTI E LAMPISTERIA TETTOIA

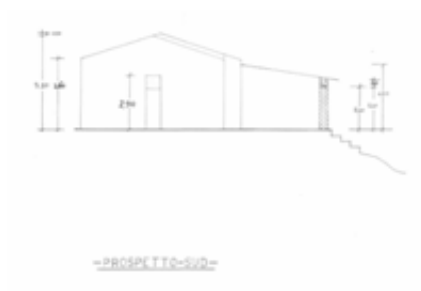
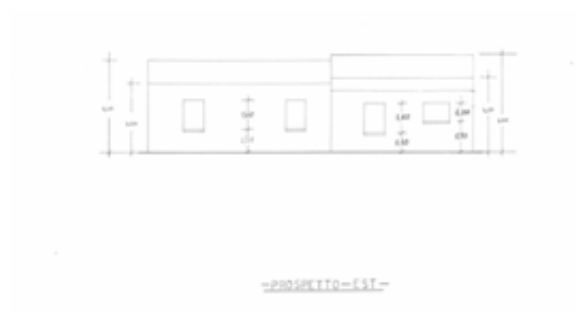
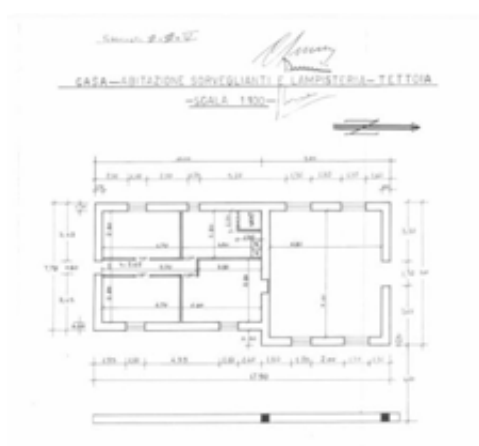
DATA: 1985

FORMATO: Strisciata A4

SUPPORTO: Carta 120 gr

SCALA: 1:100

COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo CO.RE.MI., b. 785



V | LOCALE SPOGLIATOI E DOCCE

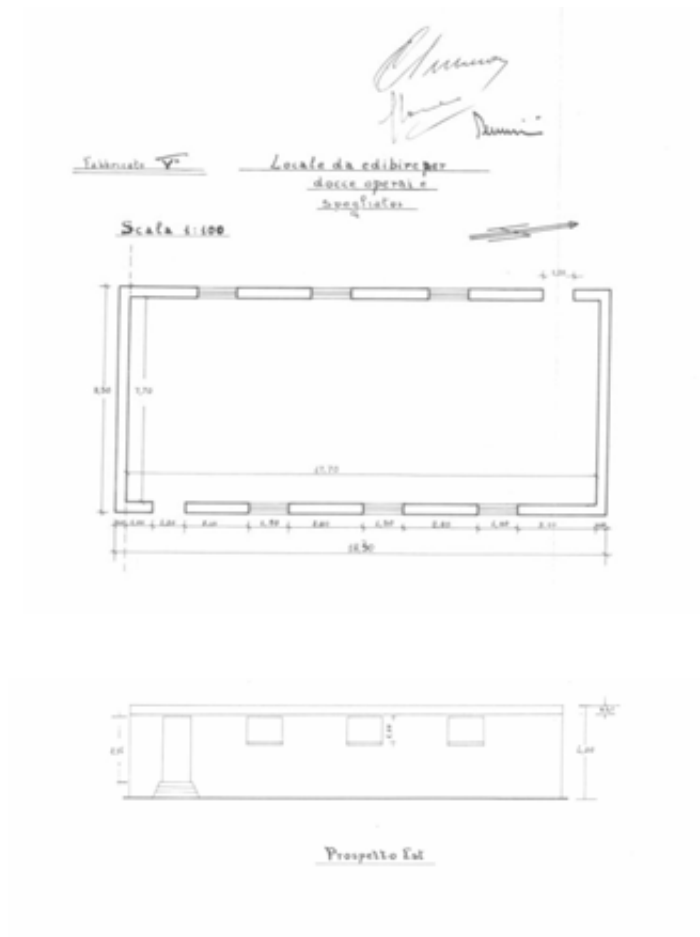
DATA: 1985

FORMATO: Strisciata A4

SUPPORTO: Carta 120 gr

SCALA: 1:100

COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo CO.RE.MI., b. 785



VI | SALA ARGANO POZZO N.2

DATA: 1985

FORMATO: Strisciata A4

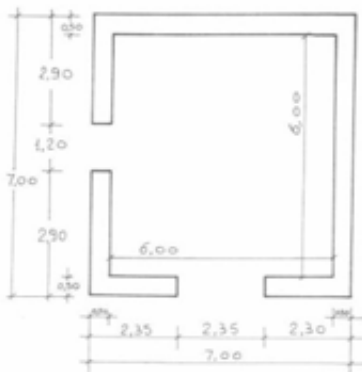
SUPPORTO: Carta 120 gr

SCALA: 1:100

COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo CO.RE.MI., b. 785



Prospetto Est



Sala argano Pozzo n.2
Scala 1:100

VII | DEPOSITO ARMATORI POZZO N.2

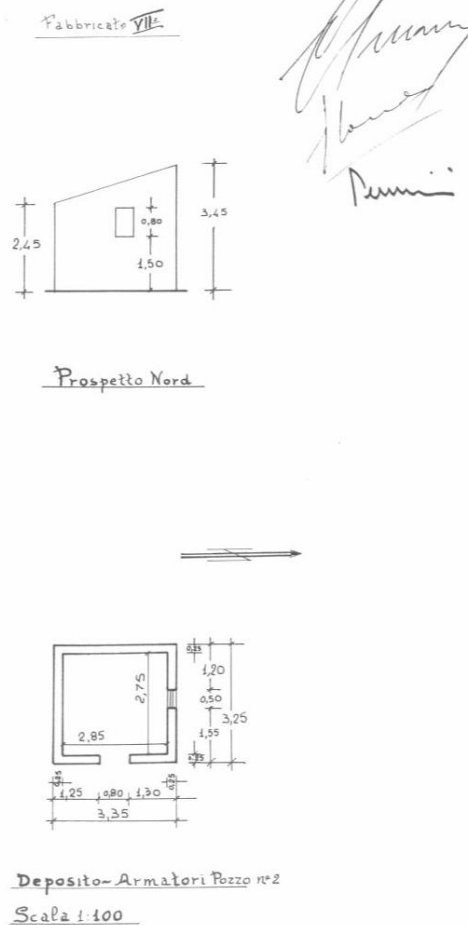
DATA: 1985

FORMATO: Strisciata A4

SUPPORTO: Carta 120 gr

SCALA: 1:100

COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo CO.RE.MI., b. 785



VIII | CASA SPOGLIATOIO – VIA OPERAI

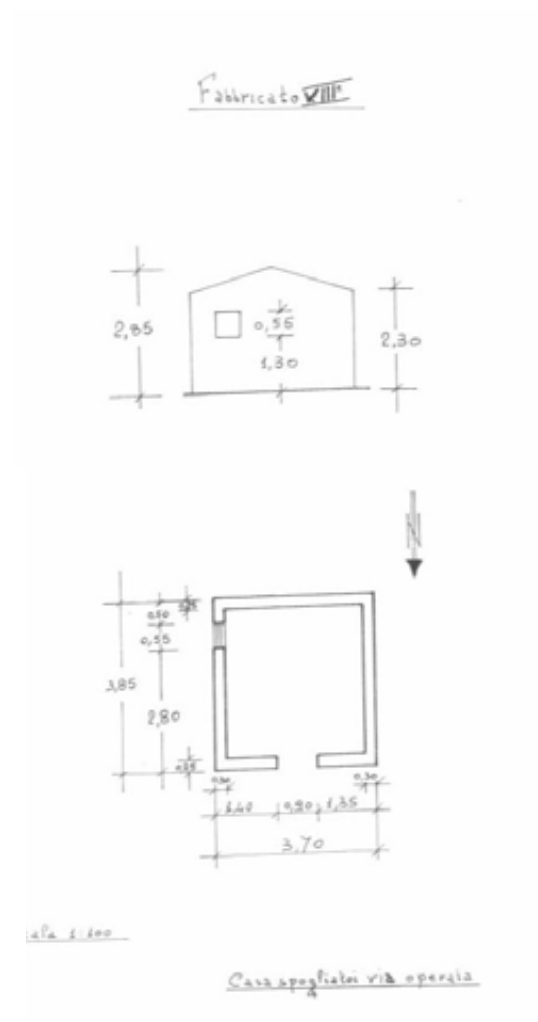
DATA: 1985

FORMATO: Strisciata A4

SUPPORTO: Carta 120 gr

SCALA: 1:100

COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo CO.RE.MI., b. 785



IX | SALA ARGANO POZZO N.1

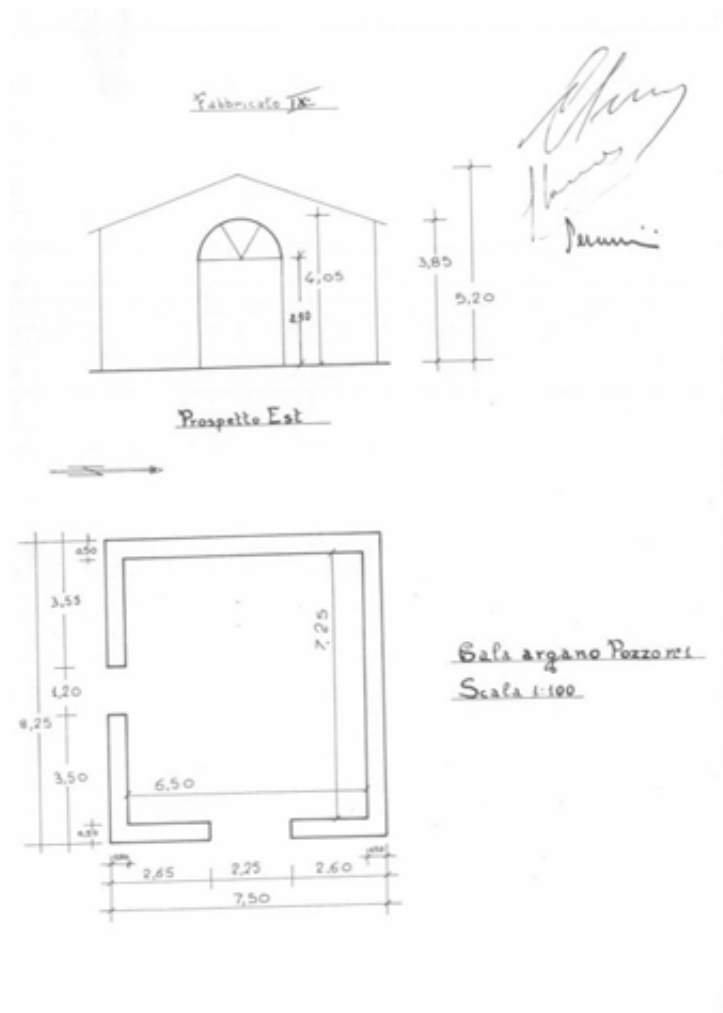
DATA: 1985

FORMATO: Strisciata A4

SUPPORTO: Carta 120 gr

SCALA: 1:100

COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo Co.RE.MI., b. 785



X-XI | CABINA DI TRASFORMAZIONE – OFFICINE ELETTRICA

DATA: 1985

FORMATO: Strisciata A4

SUPPORTO: Carta 120 gr

SCALA: 1:100

COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo CO.RE.MI., b. 785



XII-XIII | SALA COMPRESSORI - GRUPPO ELETTROGENO - DEPOSITO MACCHINARI

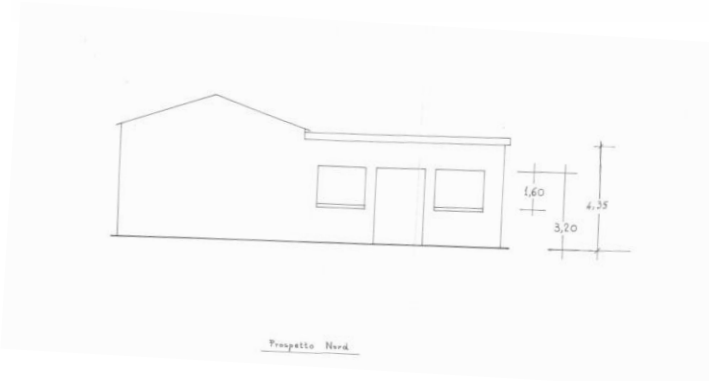
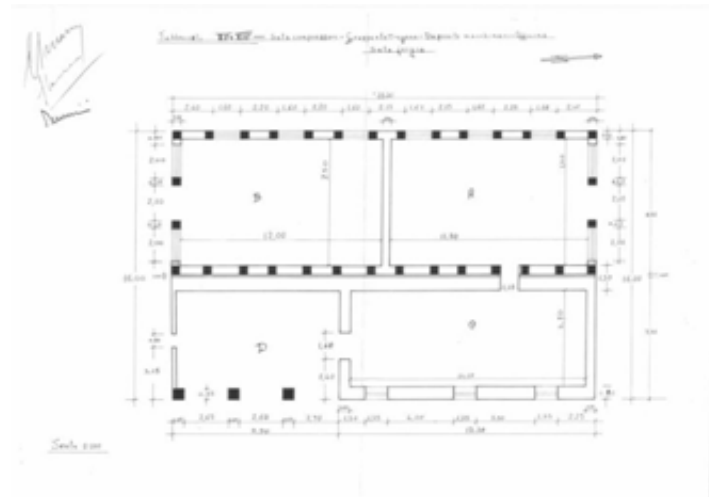
DATA: 1985

FORMATO: Strisciata A4

SUPPORTO: Carta 120 gr

SCALA: 1:100

COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo Co.RE.MI., b. 785



XIV | FABBRICATO SPOGLIATOIO POZZAIOLI POZZO N.1

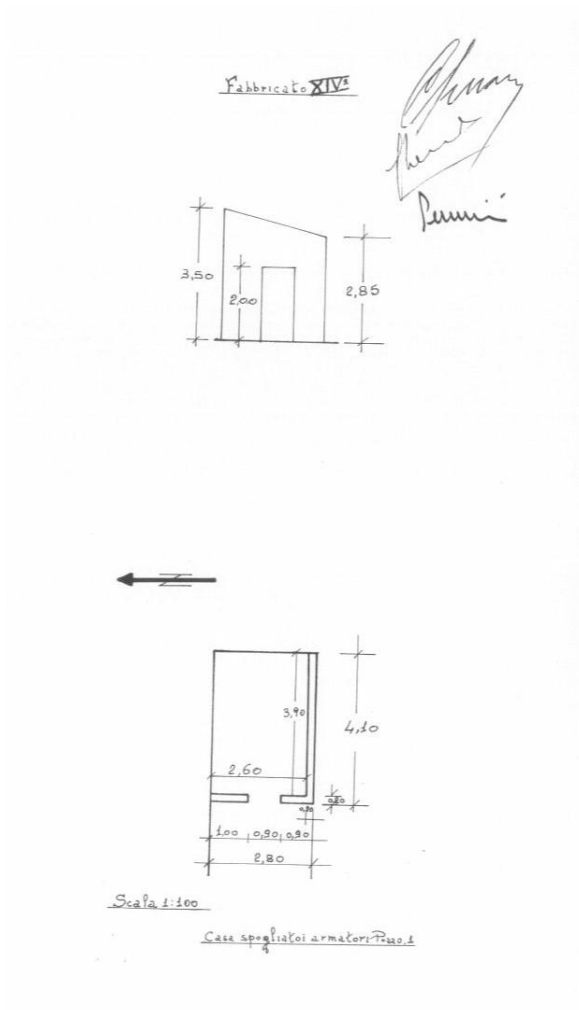
DATA: 1985

FORMATO: Strisciata A4

SUPPORTO: Carta 120 gr

SCALA: 1:100

COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo CO.RE.MI., b. 785



XV-XVI | FABBRICATO MAGAZZINO E FALEGNAMERIA

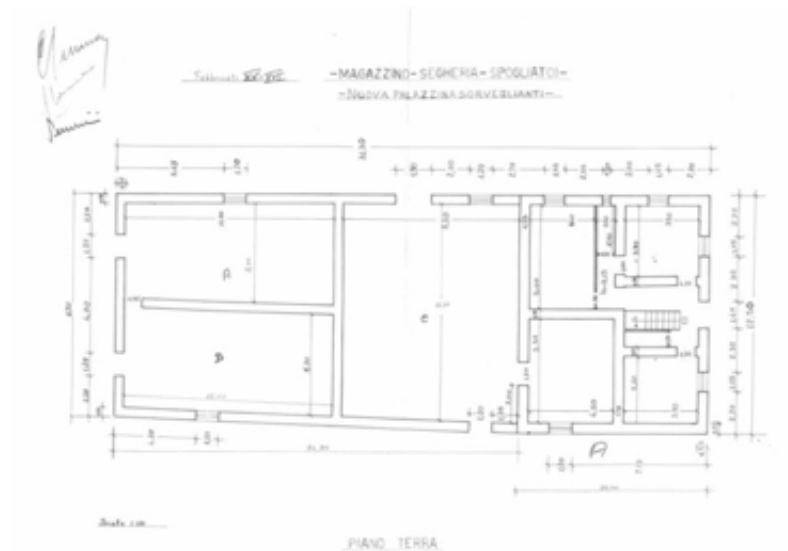
DATA: 1985

FORMATO: Strisciata A4

SUPPORTO: Carta 120 gr

SCALA: 1:100

COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo Co.RE.MI., b. 785



XVII | DEPOSITO NAFTA

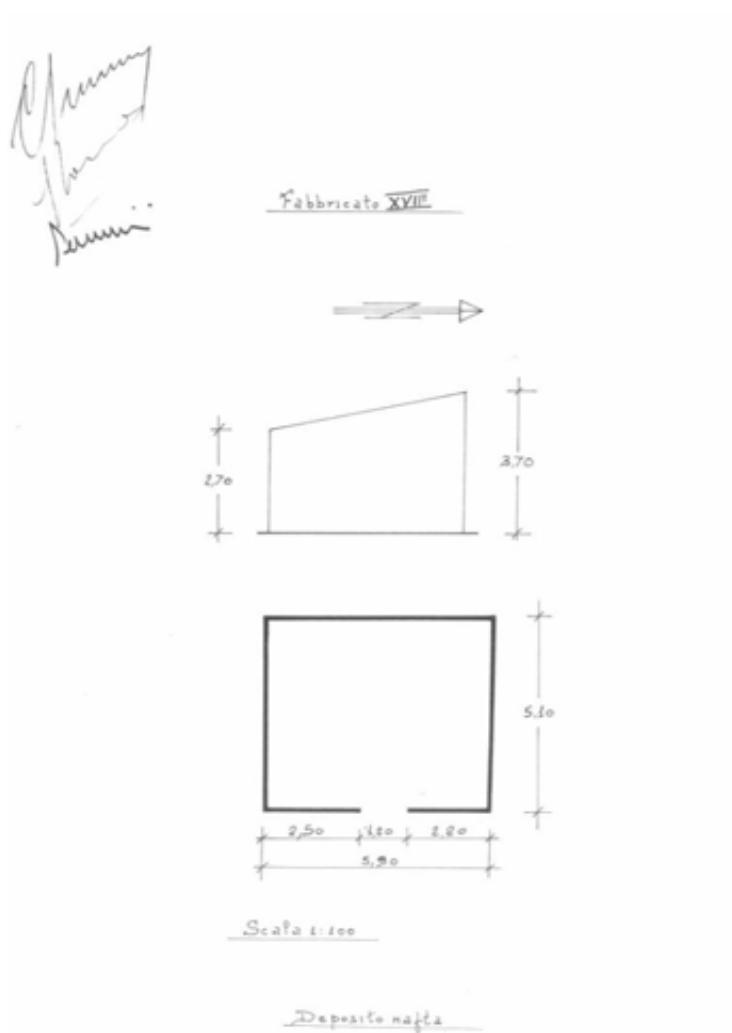
DATA: 1985

FORMATO: Strisciata A4

SUPPORTO: Carta 120 gr

SCALA: 1:100

COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo CO.RE.MI., b. 785



XVIII | DEPOSITO CEMENTO

DATA: 1985

FORMATO: Strisciata A4

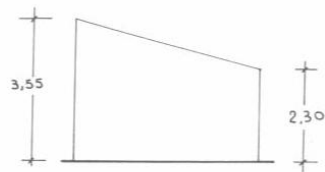
SUPPORTO: Carta 120 gr

SCALA: 1:100

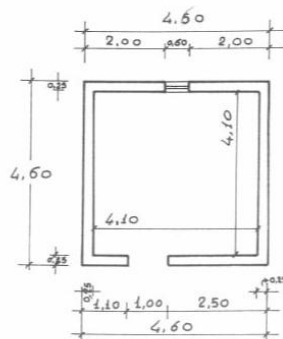
COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo CO.RE.MI., b. 785

*Mano
di
Dumini.*

Fabbricato XVIII



Prospetto Ovest



Deposito cemento

Scala 1:100

XIX-XX | FABBRICATO EX DIREZIONE – EX SALA RIUNIONE OPERAI

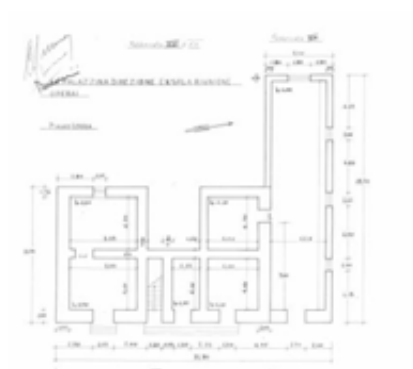
DATA: 1985

FORMATO: Strisciata A4

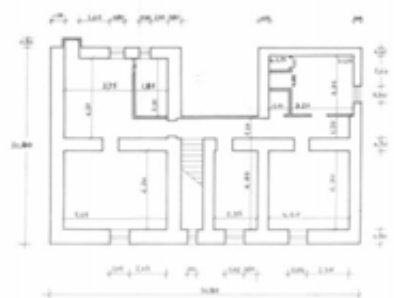
SUPPORTO: Carta 120 gr

SCALA: 1:100

COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo CO.RE.MI., b. 785



PRIMO PIANO



SECONDO PIANO



XXI | FABBRICATO EX DORMITOIO OPERAI

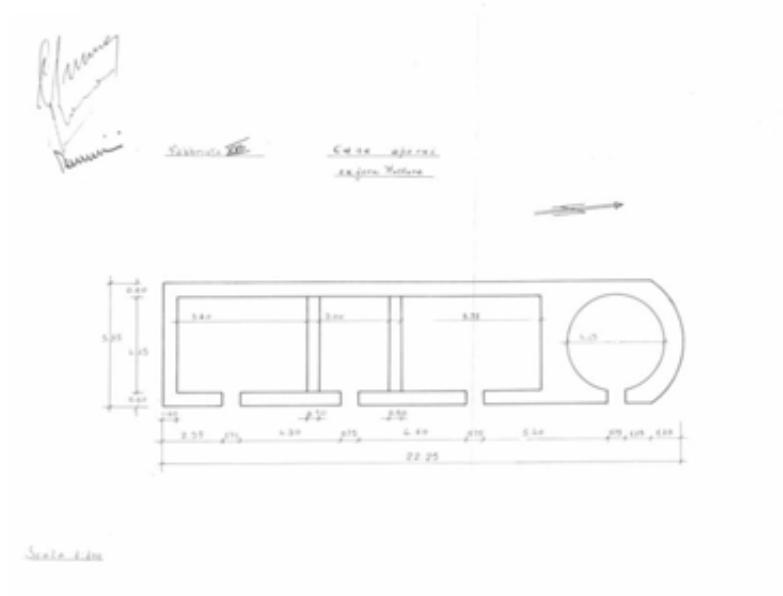
DATA: 1985

FORMATO: Strisciata A4

SUPPORTO: Carta 120 gr

SCALA: 1:100

COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo Co.RE.MI., b. 785



A.8 | SEZIONE DI RICERCA IN CORRISPONDENZA DI POZZO NUOVO

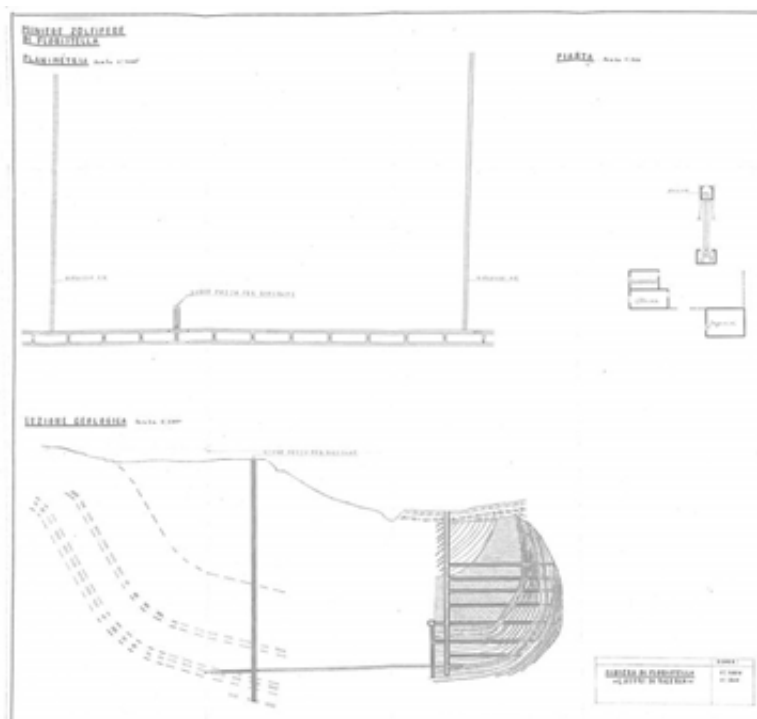
DATA: 1985

FORMATO: 75 x 84 cm

SUPPORTO: Carta 160 gr.

SCALA: 1:500

COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo CO.RE.MI., b. 879



NOTA: Il disegno descrive i lavori di ricerca di nuovo materiale che seguirono alla costruzione del Pozzo n.3. È uno dei pochi disegni, rinvenuti in archivio, nel quale è possibile osservare una pianta del pozzo.

A.9 | **MAPPA GEOLOGICA DELLA MINIERA GROTTCALDA**

DATA: 30 dicembre 1940

FORMATO: 84 x 145 cm

SUPPORTO: carta 160 gr

SCALA: 1:1000

COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo Co.RE.MI., b. 879



NOTE: La complessità di questa mappa descrive la natura del sottosuolo, incrociandola con le gallerie sotterranee e le principali linee topografiche.

A.10 | **SEZIONI 1-2-3-4**

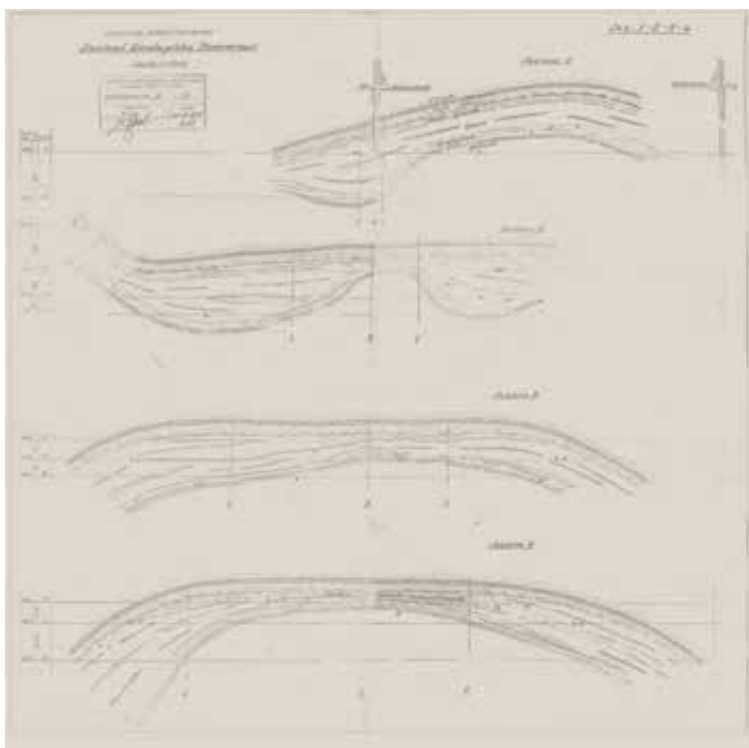
DATA: 30 dicembre 1940

FORMATO: 84 x 60 cm

SUPPORTO: carta 160 gr

SCALA: 1:1000

COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo Co.RE.MI., b. 879



NOTE : Le sezioni che seguono si riferiscono alla pianta geologica precedente. Esse sono molto interessanti, mostrano infatti i profili dei pozzi di Grottaalda (molti dei quali oggi non più esistenti) e la descrizione dettagliata del sottosuolo.

A.11 | **SEZIONE B**

DATA: 30 dicembre 1940

FORMATO: 35 x 135 cm

SUPPORTO: carta 160 gr

SCALA: 1:1000

COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo Co.RE.MI., b. 879



A.12 | **SEZIONE C**

DATA: 30 dicembre 1940

FORMATO: 42 x 160 cm

SUPPORTO: carta 160 gr

SCALA: 1:1000

COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo Co.RE.MI., b. 879



A.13 | **POZZO MEZENA**

(DETTAGLIO SEZIONE B)

DATA: 30 dicembre 1940

DIMENSIONE: N.D.

SUPPORTO: carta 160 gr

SCALA: 1:1000

COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo Co.RE.MI., b. 879



A.14 | **MINIERA GROTTACALDA: PIANO TOPOGRAFICO D'INSIEME**

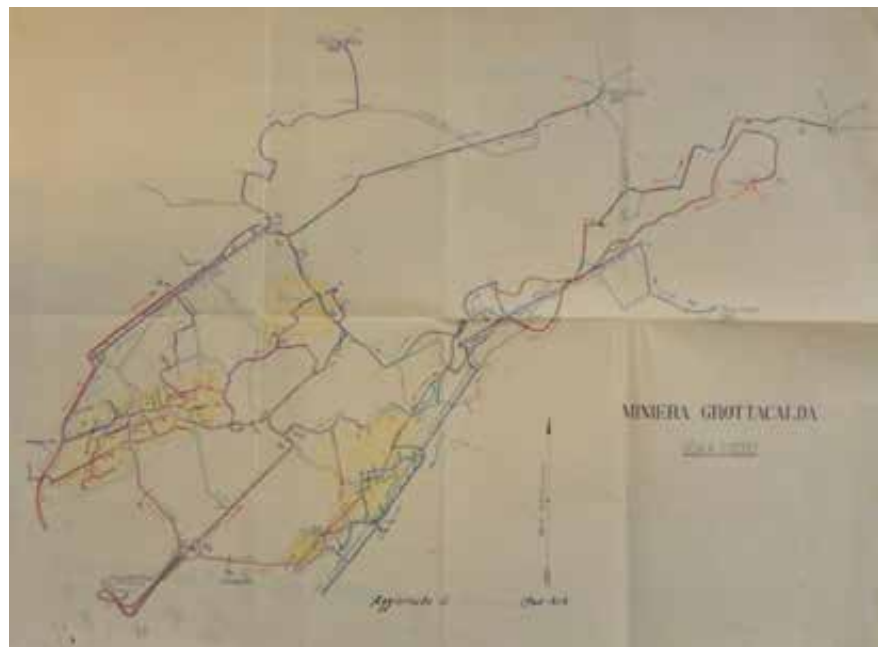
DATA: 15 novembre 1940

DIMENSIONE: 102 x 70 cm

SUPPORTO: carta 160 gr

SCALA: 1:2000

COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo Co.RE.MI., b. 879



NOTE : I piani che seguono, disegnati con la stessa tecnica che abbiamo visto in precedenza, descrivono i vari impianti per il funzionamento dei sotterranei (impianto elettrico, impianto idraulico).

A.15 | **MINIERA GROTTACALDA: SCHEMA IMPIANTI ELETTRICI INTERNI**

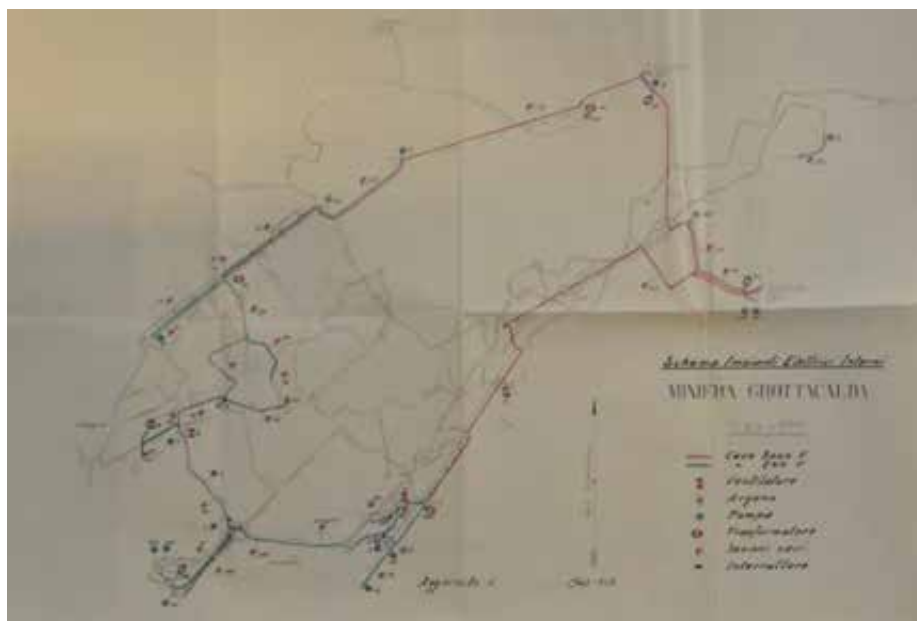
DATA: 15 novembre 1940

DIMENSIONE: 102 x 70 cm

SUPPORTO: carta 160 gr

SCALA: 1:2000

COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo Co.RE.MI., b. 879



A.16 | **MINIERA GROTTACALDA: TUBAZIONI E POMPE**

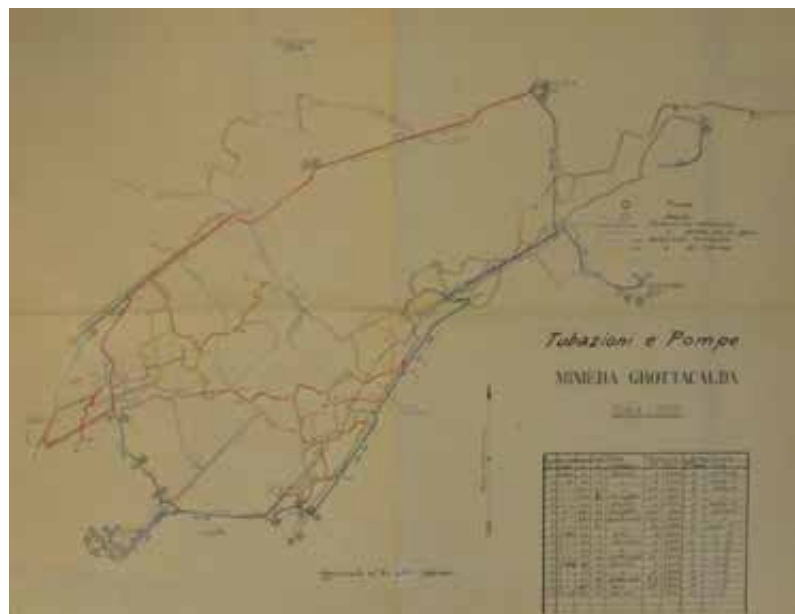
DATA: 15 novembre 1940

DIMENSIONE: 102 x 70 cm

SUPPORTO: carta 160 gr

SCALA: 1:2000

COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo Co.RE.MI., b. 879



A.17 | **GRADINO ROVESCIO**

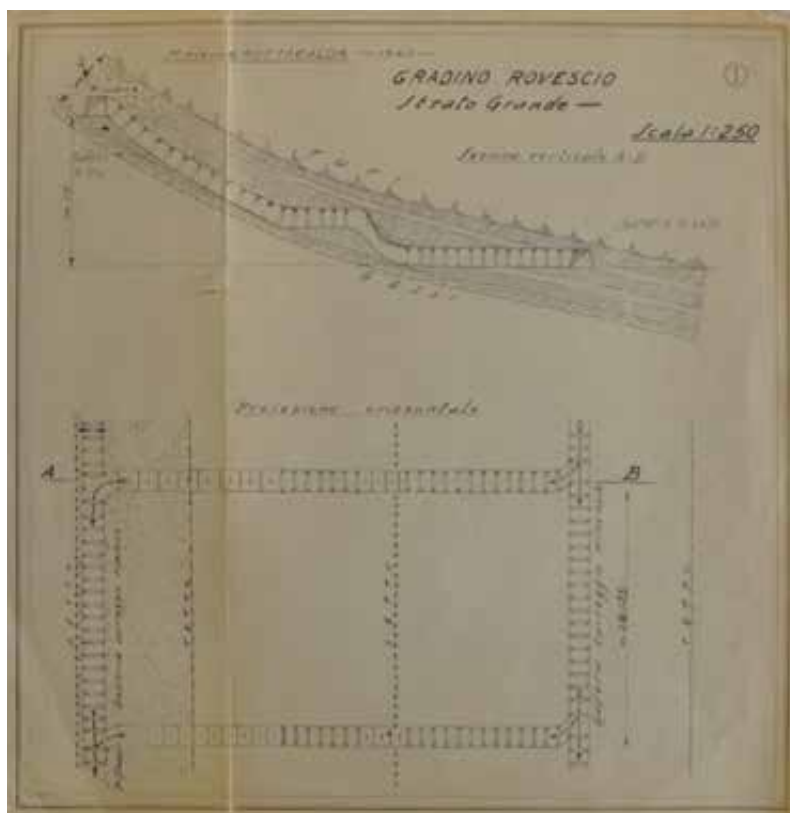
DATA: 15 novembre 1940

DIMENSIONE: 105 x 110 cm

SUPPORTO: carta 160 gr

SCALA: 1:250

COLLOCAZIONE: A. S. C., Fondo Co.RE.MI., b. 879



NOTE : Il disegno indica i dettagli, in pianta e in sezione, di un gradino rovescio, il dispositivo per il collegamento verticale tra i vari livelli delle gallerie.

Serie foto aeree

B. SERIE FOTO AEREE

B.1 | ORTOFOTO (1955)

FOTOGRAMMA: 8239

STRISCIATA: 33

FOGLIO 100 K: 268

COLLOCAZIONE: 1955

DATA: 29/05/1955

QUOTA: 6000

SCALA: 33000

SUPPORTO: Pellicola

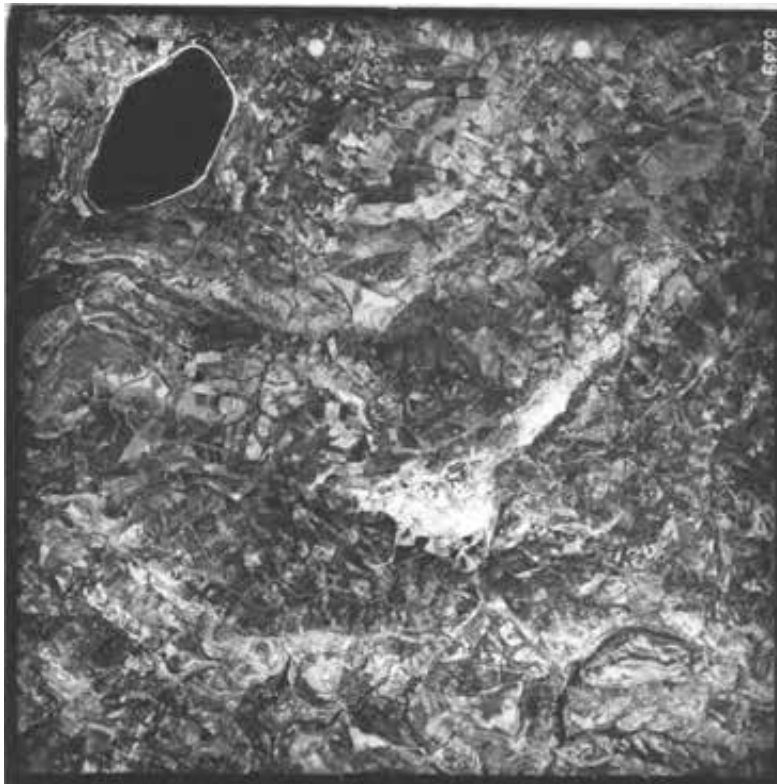
NEGATIVO: D6/179

FOCALE: 153,96

MACCH. PRESA: Fairchild

FORMATO: 23 x 23

RIPRESA: B/N



NOTE: La successione cronologica delle ortofoto prodotte dall'IGM mostrano chiaramente le trasformazioni che l'industria mineraria ha indotto al territorio. Esse hanno costituito una risorsa fondamentale per la comprensione del paesaggio minerario e la formazione del progetto.

B.2 | **ORTOFOTO 2 (1955)**

FOTOGRAMMA: 8239

STRISCIATA: 33

FOGLIO 100 K: 268

COLLOCAZIONE: 1955

DATA: 29/05/1955

QUOTA: 6000

SCALA: 33000

SUPPORTO: Pellicola

NEGATIVO: D6/179

FOCALE: 153,96

MACCH. PRESA: Fairchild

FORMATO: 23 x 23

RIPRESA: B/N



B. 3 | ORTOFOTO (1967)

FOTOGRAMMA: 370

STRISCIATA: IV

FOGLIO 100 K: 268

COLLOCAZIONE: 1967

DATA: 06/09/1967

QUOTA: 4900

SCALA: 30000

SUPPORTO: Pellicola

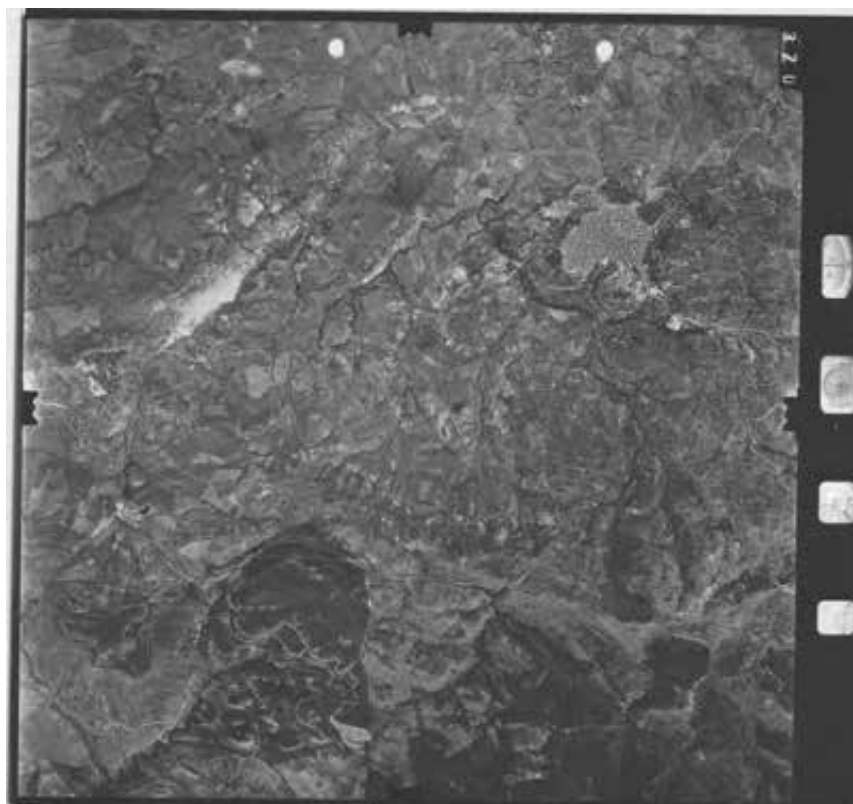
NEGATIVO: F5/323

FOCALE: 152,72

MACCH. PRESA: Zeiss

FORMATO: 23 x 23

RIPRESA: B/N



B.4 | ORTOFOTO 2 (1967)

FOTOGRAMMA: 371

STRISCIATA: IV

FOGLIO 100 K: 268

COLLOCAZIONE: 1967

DATA: 06/09/1967

QUOTA: 4900

SCALA: 30000

SUPPORTO: Pellicola

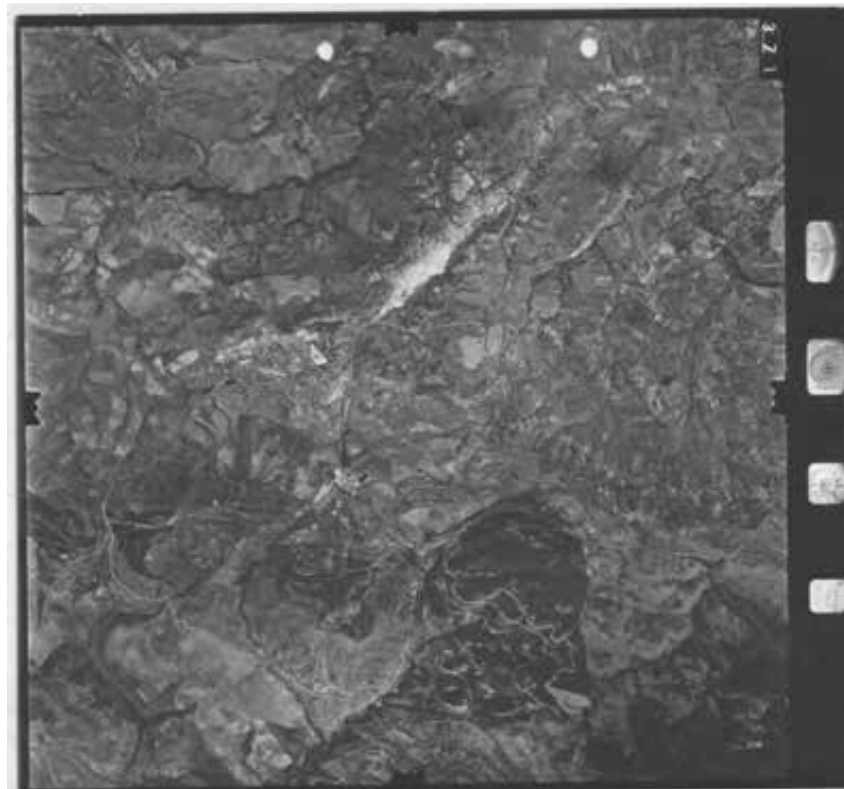
NEGATIVO: F5/323

FOCALE: 152,72

MACCH. PRESA: Zeiss

FORMATO: 23 x 23

RIPRESA: B/N



B.5 | **ORTOFOTO (1976)**

FOTOGRAMMA: N.D.

STRISCIATA: N.D.

FOGLIO 100 K: N.D.

COLLOCAZIONE: 1976

DATA: giugno 1976

QUOTA: N.D.

SCALA: N.D.

SUPPORTO: Pellicola

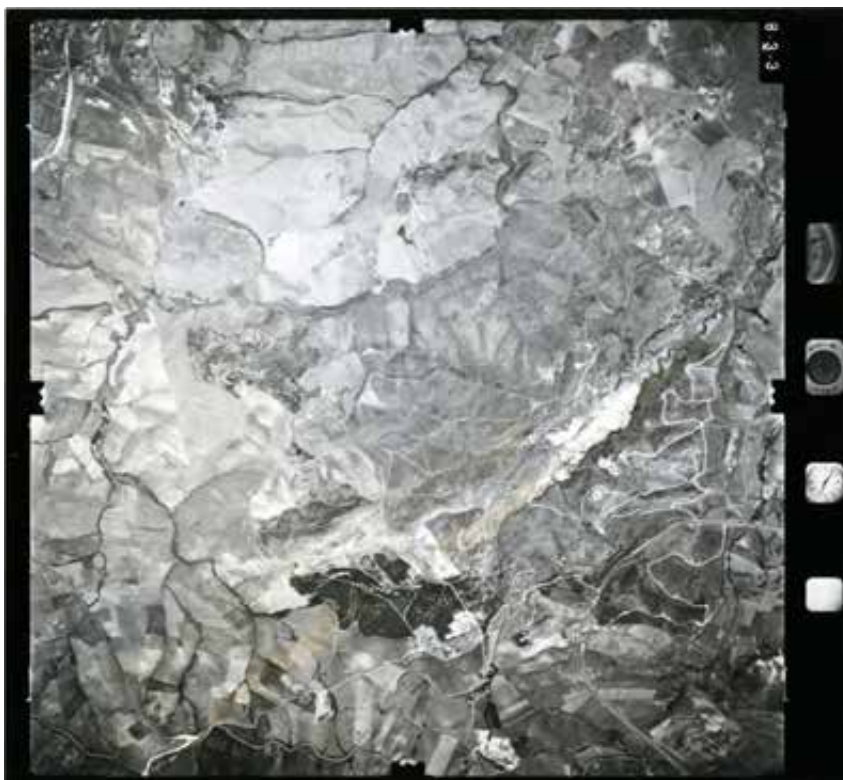
NEGATIVO: N.D.

FOCALE: N.D.

MACCH. PRESA: Kodak

FORMATO: 23 x 23

RIPRESA: B/N



B.6 | **ORTOFOTO 2 (1976)**

FOTOGRAMMA: N.D.

STRISCIATA: N.D.

FOGLIO 100 K: N.D.

COLLOCAZIONE: 1976

DATA: giugno 1976

QUOTA: N.D.

SCALA: N.D.

SUPPORTO: Pellicola

NEGATIVO: N.D.

FOCALE: N.D.

MACCH. PRESA: Kodak

FORMATO: 23 x 23

RIPRESA: B/N



B.7 | ORTOFOTO 3 (1976)

FOTOGRAMMA: N.D.

STRISCIATA: N.D.

FOGLIO 100 K: N.D.

COLLOCAZIONE: 1976

DATA: giugno 1976

QUOTA: N.D.

SCALA: N.D.

SUPPORTO: Pellicola

NEGATIVO: N.D.

FOCALE: N.D.

MACCH. PRESA: Kodak

FORMATO: 23 x 23

RIPRESA: B/N



B.8 | **ORTOFOTO (1992)**

FOTOGRAMMA: 1259

STRISCIATA: 29

FOGLIO 100 K: 268

COLLOCAZIONE: 1992

DATA: 24/06/1992

QUOTA: 6100

SCALA: 33000

SUPPORTO: Pellicola

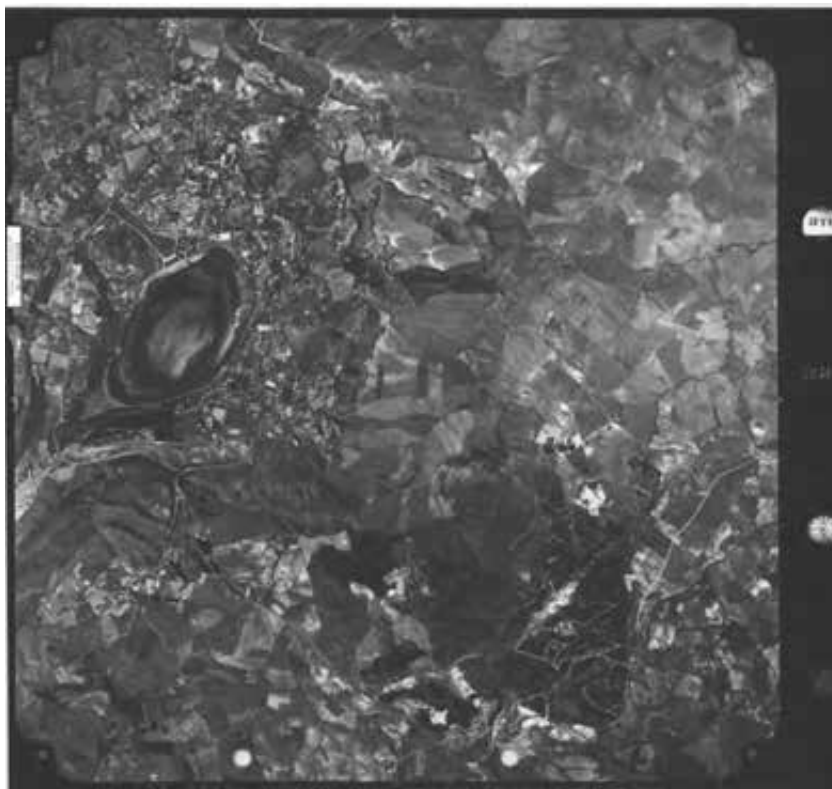
NEGATIVO: N2/799

FOCALE: 153,22

MACCH. PRESA: Wild

FORMATO: 23 x 23

RIPRESA: B/N



B.9 | ORTOFOTO 2 (1992)

FOTOGRAMMA: 1259

STRISCIATA: 29

FOGLIO 100 K: 268

COLLOCAZIONE: 1992

DATA: 24/06/1992

QUOTA: 6100

SCALA: 33000

SUPPORTO: Pellicola

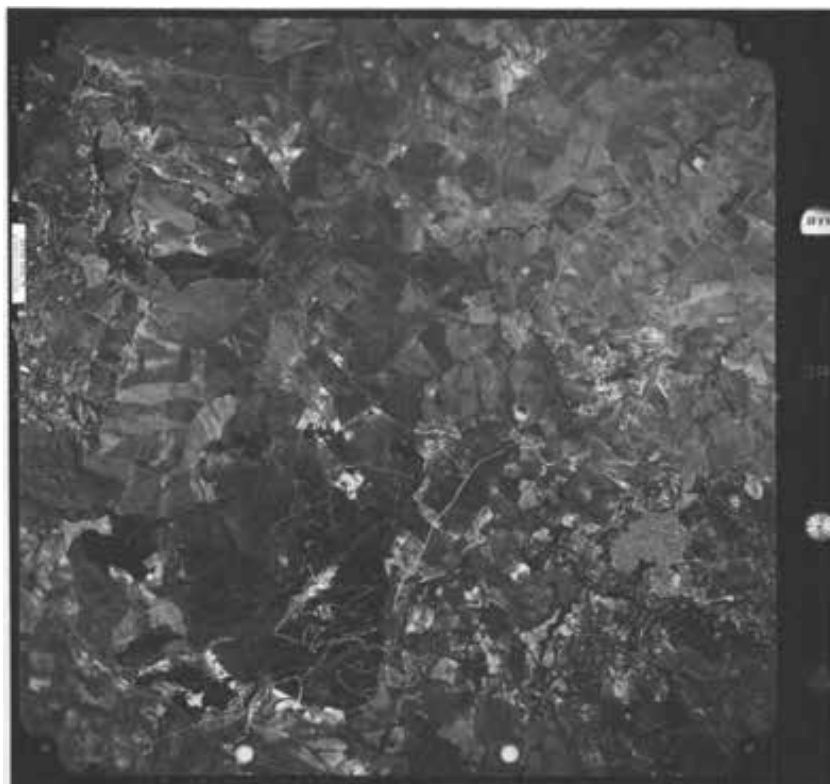
NEGATIVO: N2/799

FOCALE: 153,22

MACCH. PRESA: Wild

FORMATO: 23 x 23

RIPRESA: B/N



B.10 | **ORTOFOTO (2000)**

FOTOGRAMMA: 2588

STRISCIATA: 46B

FOGLIO 100 K: 268

COLLOCAZIONE: 2000

DATA: 17/09/2000

QUOTA: 4700

SCALA: 31000

SUPPORTO: Pellicola

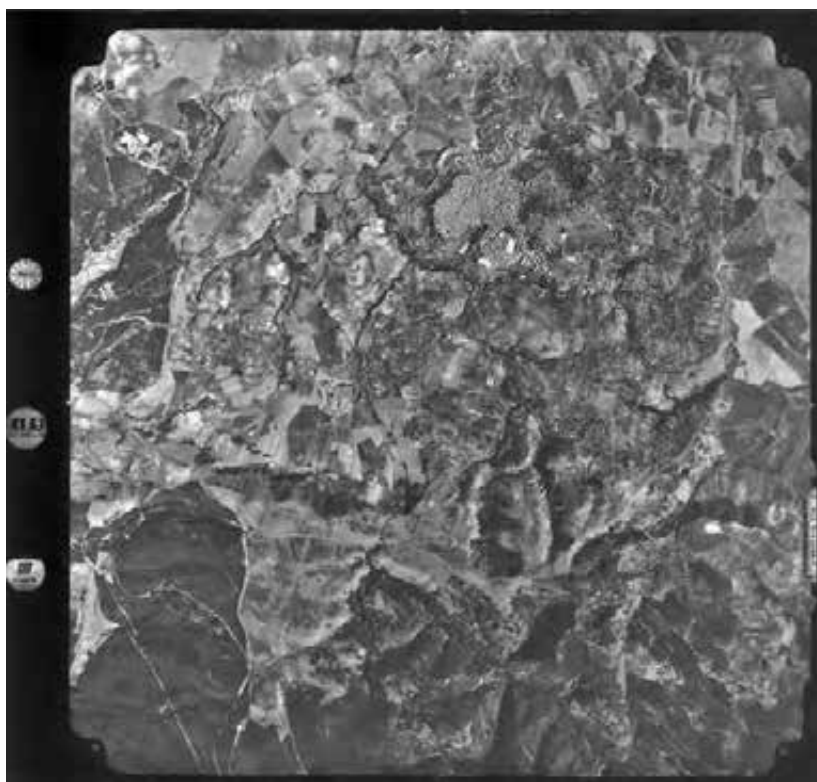
NEGATIVO: Q3/1019

FOCALE: 152,82

MACCH. PRESA: Wild

FORMATO: 23 x 23

RIPRESA: B/N



B.11 | ORTOFOTO (2000)

FOTOGRAMMA: 2589

STRISCIATA: 46B

FOGLIO 100 K: 268

COLLOCAZIONE: 2000

DATA: 17/09/2000

QUOTA: 4700

SCALA: 31000

SUPPORTO: Pellicola

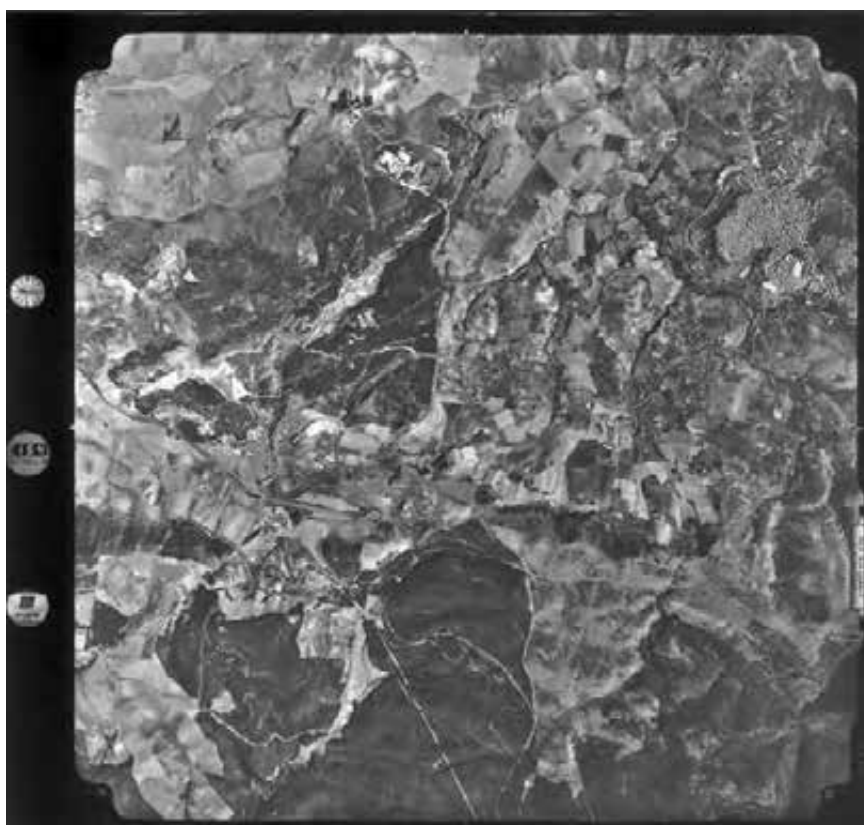
NEGATIVO: Q3/1019

FOCALE: 152,82

MACCH. PRESA: Wild

FORMATO: 23 x 23

RIPRESA: B/N



B.12 | **ORTOFOTO (2005)**

FOTOGRAMMA: 2229

STRISCIATA: 87

FOGLIO 100 K: 268

COLLOCAZIONE: 2005

DATA: 07/05/2005

QUOTA: 4710

SCALA: 31000

SUPPORTO: Pellicola

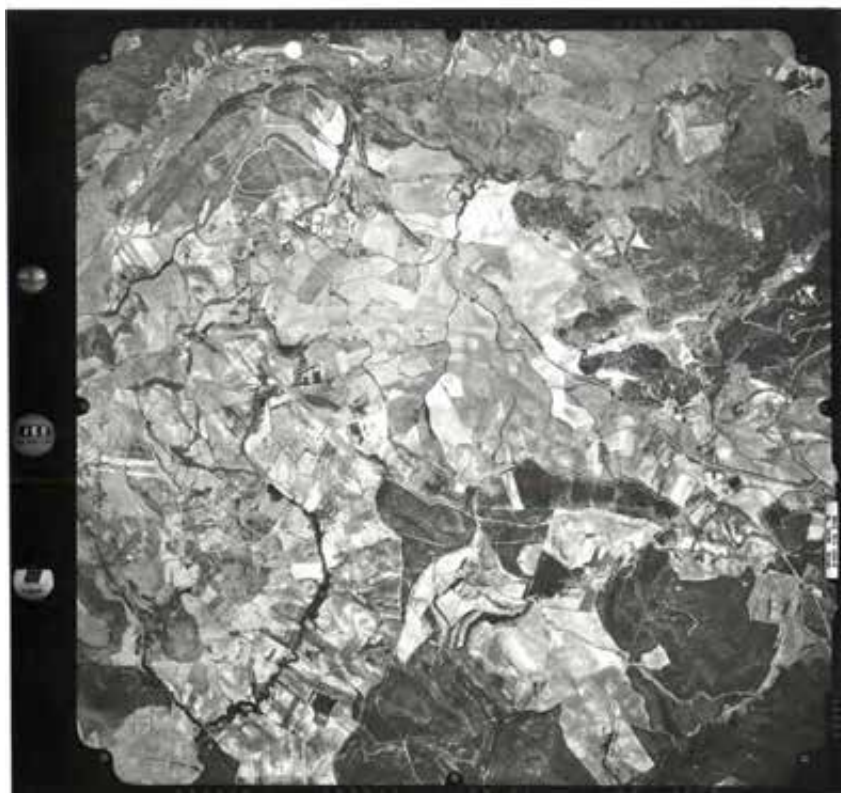
NEGATIVO: R1/1126

FOCALE: 153,64

MACCH. PRESA: Wild

FORMATO: 23 x 23

RIPRESA: B/N



B.13 | ORTOFOTO 2 (2005)

FOTOGRAMMA: 2228

STRISCIATA: 87

FOGLIO 100 K: 268

COLLOCAZIONE: 2005

DATA: 07/05/2005

QUOTA: 4710

SCALA: 31000

SUPPORTO: Pellicola

NEGATIVO: R1/1126

FOCALE: 153,64

MACCH. PRESA: Wild

FORMATO: 23 x 23

RIPRESA: B/N



C. ARCHIVIO FOTO STORICHE

C.1 | INTERNO POZZO MEZZENA

DATA DELLA RIPRESA: 01 febbraio 1957

FORMATO: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE:: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_862



Grottafaldina. Interno del pozzo Mezzena: argano del castello di estrazione con un operaio al lavoro.

C.2 | **INTERNO POZZO MEZZENA**

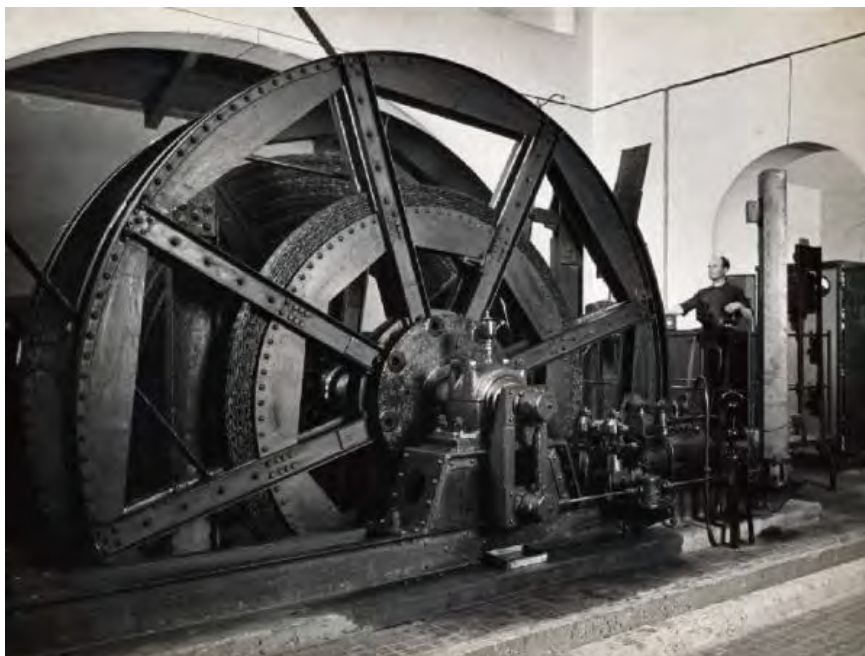
DATA DELLA RIPRESA: 01 febbraio 1957

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_869



Grottafalda. Interno del pozzo Mezzena: organo del castello di estrazione con un operaio al lavoro.

C.3 | POZZO MEZZENA: INTERNO DEL CASTELLO DI ESTRAZIONE

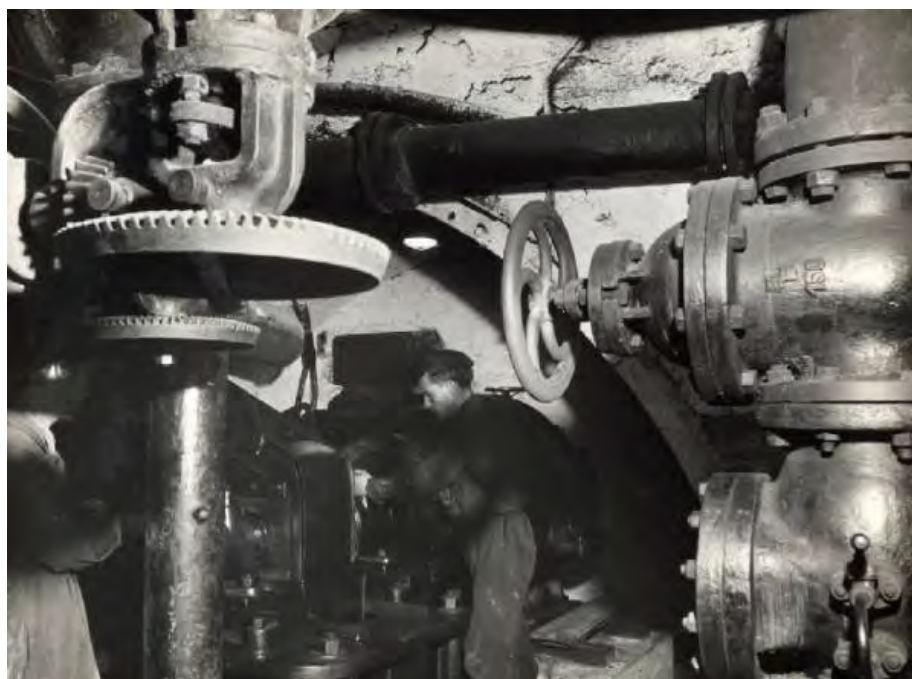
DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_864



Grottafalda. Pozzo Mezzena: interno del castello di estrazione. Operai al lavoro nella sala pompe.

C.4 | **VEDUTA DEL POZZO MEZZENA**

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_858



Grottafaldina. Veduta del pozzo Mezzena con il castello di estrazione e gli impianti adiacenti.

C.5 | VEDUTA DEL POZZO MEZZENA (2)

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_882



Grottafaldina. Veduta del pozzo Mezzena con il castello di estrazione e il silos di raccolta del minerale

C.6 | VEDUTA DEL POZZO MEZZENA (3)

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_896



Grottafalda. Veduta del pozzo Mezzena con il castello di estrazione e il silos di raccolta del minerale.

C.7 | POZZO MEZZENA: VEDUTA DEL CASTELLO DI ESTRAZIONE

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_877



Grottafalda. Veduta dal basso del castello di estrazione del pozzo Mezzena.

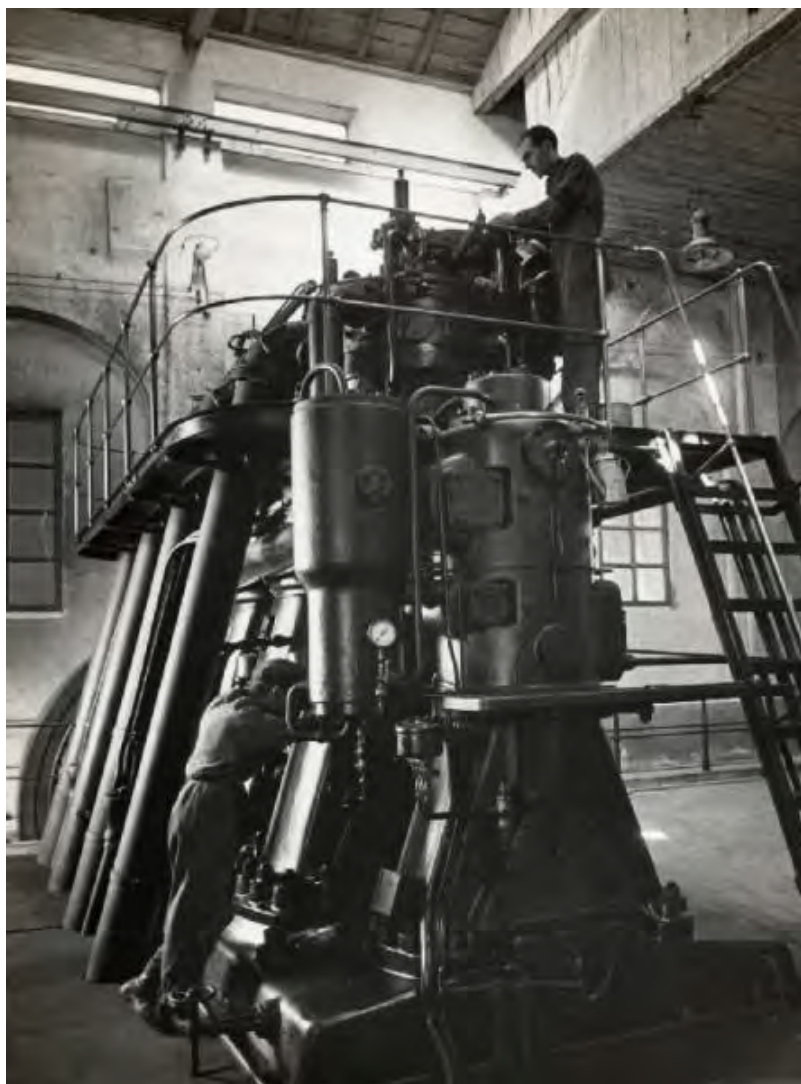
C.8 | INTERNO DEL POZZO MEZZENA

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,
EDS_ST_DV_894



Grottafaldia. Pozzo Mezzena: interno del operai al lavoro.

C.9 | INTERNO DEL POZZO MEZZENA (2)

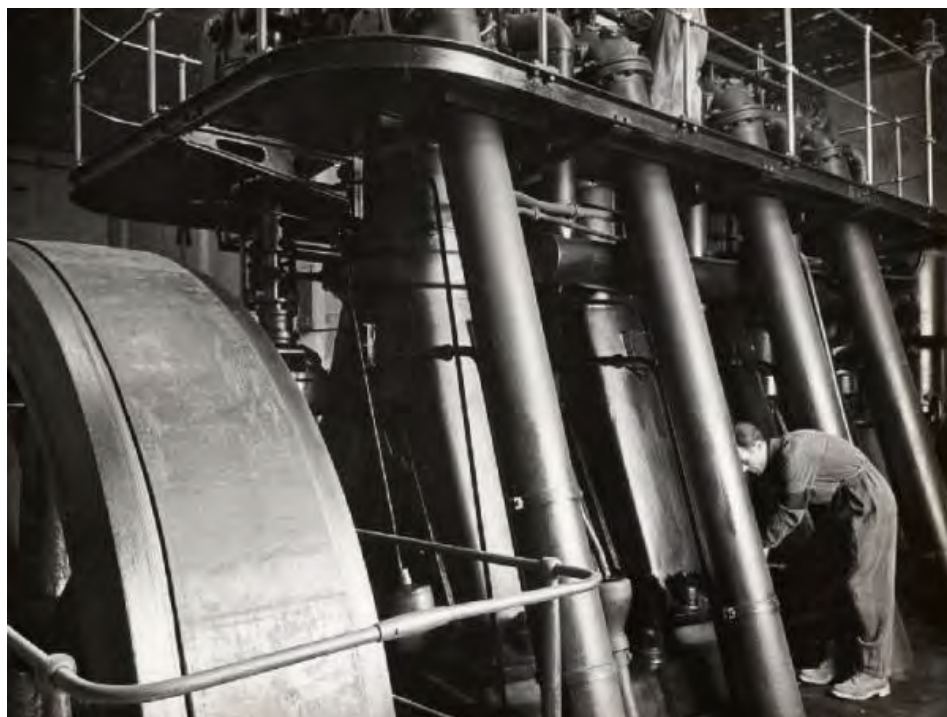
DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_863



Grottafalda. Pozzo Mezzena: interno con il motore diesel e operaio al lavoro.

C.10 | **MINATORI ALL'INGRESSO DEL POZZO MEZZENA**

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_895



Grottacalda. Minatori all'ingresso del pozzo Mezzena

C.11 | VEDUTA DEL POZZO MEZZENA (4)

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_895



Grottafaldina. Veduta del pozzo Mezzena con il castello di estrazione e il silos di raccolta del minerale.

C.12 | **VEDUTA DEL POZZO MEZZENA (5)**

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_861



Grottafaldina. Veduta del pozzo Mezzena con il castello di estrazione e il silos di raccolta del minerale.

C.13 | **POZZO MEZZENA: "NAVE" E CASTELLO D'ESTRAZIONE**

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_868



Grottafaldina. Pozzo Mezzena: veduta dal basso e dall'interno del castello di estrazione.

C.14 | **POZZO MEZZENA: SILOS PER LA RACCOLTA DEL MINERALE**

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_891



Grottafaldina. Veduta del pozzo Mezzena con il silos per la raccolta del minerale.

C.15 | **POZZO MEZZENA**

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_860



Grottaalda. Pozzo Mezzena: silos di raccolta dello zolfo estratto dalla miniera. Quattro minatori trasportano due vagoni fuori dal silos, verso il castello di estrazione.

C.16 | **VEDUTA DELLA MINIERA GROTTCALDA**

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_865



Grottacalda. Pozzo Mezzena: veduta verso la miniera Grottacalda.
Sullo sfondo il profilo dell'Etna.

C.17 | **POZZO MEZZENA: DETAGLIO DEI SOSTEGNI VERTICALI DEL SILOS**

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_870



Grottacalda. Silos di raccolta del minerale estratto dal pozzo Mezzena: un operaio carica un vagone.

C.18 | **VEDUTA DEL POZZO MEZZENA (6)**

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano, EDS_318_002



Grottafaldina. Veduta del pozzo Mezzena con il castello di estrazione e gli operai con carrelli che spostano il minerale estratto.

C.19 | **POZZO MEZZENA: PROSPETTIVA DEL CASTELLO D'ESTRAZIONE**

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_867



Grottacalda. Pozzo Mezzena: veduta dal basso e dall'interno del castello di estrazione.

C.20 | **VEDUTA DEL POZZO MEZZENA (7)**

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_874



Grottafaldina. Veduta del pozzo Mezzena con il castello di estrazione e il silos di raccolta del minerale.

C.21 | **VEDUTA DEL POZZO MEZZENA (8)**

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_871



Grottafaldina. Veduta del pozzo Mezzena con il castello di estrazione.

C.22 | **CASA DEGLI OPERAI**

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_879



Grottafaldina. Casa degli operai.

C.23 | **EDIFICIO DELL'ASSISTENZA SOCIALE**

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_900



Grottafaldina. Veduta dell'edificio dell'"Assistenza sociale di fabbrica".

C.24 | CAMPO SPORTIVO A GROTTCALDA

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_888



Grottaalda. Ingresso al campo sportivo presso la miniera di zolfo.

C.25 | **VEDUTA GENERALE DEGLI IMPIANTI A GROTTACALDA**

DATA DELLA RIPRESA: 1 febbraio 1957

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_852



Grottafaldina. Veduta generale della miniera e degli impianti; in primo piano la stazione ferroviaria

C.26 | **GROTTACALDA: DEPOSITO DI MINERALE**

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_853



Grottaalda. Deposito del minerale.

C.27 | **CONVOGLIO DI MINERALE A GROTACALDA**

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,
EDS_ST_DV_892



Grottafaldina. Convoglio del materiale.

C.28 | CAMPO DA TENNIS A GROTTACALDA

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_876



Grottaalda. Veduta del campo da tennis; sullo sfondo la miniera di zolfo.

C.29 | **INTERNO DELLA MENSA A GROTACALDA**

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_897



Grottaferrata. Interno della mensa.

C.30 | INTERNO DELL'EDIFICIO DEL DOPOLAVORO

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_898



Grottafaldina. Interno dell'edificio del dopolavoro.

C.31 | **EDIFICIO MENSA A GROTACALDA**

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_7378



Grottafaldina. Edificio del dopolavoro e Casa del fascio. Veduta esterna

C.32 | **DEPOSITO DI MINERALE E PAESAGGIO AGRARIO**

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_854



Grottafaldia. Deposito dello zolfo estratto dalla miniera in forma di agglomerato. Sullo sfondo il Pozzo Mezzena e le trame agricole.

C.33 | **INSEDIAMENTO DI GROTTACALDA**

DATA DELLA RIPRESA: 1 febbraio 1957

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_887



Grottaalda. Veduta degli edifici del Dopolavoro della miniera di zolfo; lungo la strada alcuni operai e bambini.

C.34 | IL PAESAGGIO INDUSTRIALE DEL PARCO

DATA DELLA RIPRESA: 1 febbraio 1957

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_849



Grottafaldina. Veduta generale della miniera e degli impianti.

C.35 | **VEDUTA DELLA MINIERA GROTTCALDA**

DATA DELLA RIPRESA: 1 febbraio 1957

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_851



Grottafaldina. Veduta generale della miniera e degli impianti dalla masseria dei Principi di Sant'Elia.

C.36 | FERROVIA PER IL TRASPORTO DI MINERALE A GROTACALDA

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_893



Grottafaldina. Veduta dei binari per il trasporto del minerale estratto. Sullo sfondo il pozzo Mezzena e gli impianti della miniera.

C.37 | **FORNI GILL**

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_872



Grottafaldina. Veduta dei forni Gill in fusione.

C.28 | **DOPOLAVORO MONTECATINI**

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_7373



Grottacalda. Dopolavoro, orti.

C.39 | **PAESAGGIO INDUSTRIALE DI GROTACALDA**

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_850



Grottafaldina. Veduta generale della miniera e degli impianti.

C.40 | PAESAGGIO INDUSTRIALE DI GROTTACALDA (2)

DATA DELLA RIPRESA: 1930-1940

DIMENSIONE: 18 x 24 cm

SUPPORTO: gelatina bromuro d'argento/carta

COLLOCAZIONE: Centro per la cultura d'impresa, Milano,

EDS_ST_DV_878



Grottafaldina. Veduta generale della miniera e degli impianti.

Regesto

D. REGESTO

D | **REGESTO**

Le pagine che seguono riportano le trascrizioni degli "Annali del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio" (1879-1981), nelle parti riguardanti gli insediamenti minerari di nostro interesse. Come per i disegni, la scrittura dei resoconti delle attività delle due miniere ha una natura esclusivamente tecnica e ingegneristica. Nonostante questo, le relazioni consentono, anno per anno, di ricostruire la storia dei due impianti, fissare alcune date fondamentali e avere un quadro completo delle società che li hanno gestiti.

Le descrizioni delle attività confermano quanto affermato nel corpo principale della tesi. L'industria mineraria, negli anni di esercizio, possedeva un carattere strettamente utilitaristico, legato al mondo della produzione e meno a quello dell'architettura.

1879. Il 2 aprile un operaio fu ferito a morte nella zolfara Grottaalda nel comune di Piazza Armerina per distacco di un masso.

1882. Nel gruppo di Valguarnera non si ha da segnalare nessun miglioramento. Le note solfare di Gallizzi e Floristella continuano a lavorare nelle cadute, non essendo ancora i relativi coltivatori venuti ad un accordo per l'eduazione delle acque dal Pozzo Bresmes Pilieri di proprietà del barone di Floristella. Nella solfara di Grottaalda in seguito ad un guasto avvenuto nella grande pompa per bilanciare i lavori non poterono prendere tutto quello sviluppo che si presumeva.

1884. Gruppo di Valguarnera. In seguito all'accordo intervenuto tra le amministrazioni delle solfare di Gallizzi e Floristella si iniziò l'eduazione con le gabbie di estrazione nel pozzo Bresmes Pilieri di Floristella pervenendo a far abbassare il livello delle acque nelle

due miniere, in riserva di potere integrare in esercizio le pompe di eduazione.

Anche nella solfara Grottacalda si iniziarono dei lavori diretti a mettere in comunicazione la miniera col pozzo di eduazione, per eseguire l'estrazione meccanica e dare quindi quel più largo sviluppo alla produzione del quale la miniera è suscettibile.

1885. Gruppo di Valguarnera. I lavori di edizione nel pozzo Bresmes-Pilieri alla solfara Floristella vennero novamente sospesi. In questa miniera i lavori si limitarono a quelli aperti entro le cadute, i quali però vanno sempre più perdendo d'importanza per l'esaurirsi della miniera.

S'iniziò un foro di trivella per tentare se in profondità, sotto il terreno pliocenico, trovasi la continuazione del giacimento al di là di una linea di rottura. Anche a Gallizzi continuano i lavori in mezzo alle cadute; nessun tentativo si è fatto per rintracciare la continuazione del giacimento.

A Grottacalda si sono continuati i lavori tendenti a far comunicare il pozzo con la miniera. Presto si spera di dare regolare sistemazione ai lavori.

1886. Gruppo di Valguarnera. Le solfate di Floristella continuarono a diminuire d'importanza per esaurimento del minerale. Il pozzo Bresmes è rimasto inattivo e quindi, per la presenza dell'acqua, non fu possibile continuare i lavori in quella parte di miniera ove trovasi tuttora l'ultimo lembo riconosciuto di minerale vergine al limite delle solfate Gallizzi, le quali versano quasi nelle stesse condizioni. Le maggiori speranze su Floristella sono ora rivolte al tentativo di cui si è fatto cenno sopra.

Nell'importante solfara di Grottacalda invece si è fatta la comunicazione del pozzo colla miniera e si è subito dato mano con attività ai lavori di coltivazione anche nella parte vergine dello strato, nel quale si conta di applicare un sistema metodico di riempimento. Se i risultati corrisponderanno all'aspettativa, è sperabile che questa miniera si metterà tra breve sul piede di regolare coltivazione.

1887. Gruppo di Valguarnera. Le solfare di Floristella continuano sempre a diminuire d'importanza. Alla fine dell'anno i lavori vennero quasi interamente abbandonati, come pure si abbandonò interamente l'importante tentativo di cui si è fatto cenno nell'anno decorso, senza che però i lavori fossero stati spinti in modo da accertare la continuazione del giacimento.

Nella solfara di Grottacalda continuarono attivamente lavori, specialmente nella parte Vergine dello strato, ma al 28 giugno, in seguito all'esplosione di una delle caldaie che fornivano il vapore alle grandi pompe d'eduzione, e ad altri guasti, i lavori nella miniera restarono sospesi.

1888. Gruppo di Valguarnera. Le solfare Grottacalda e Pietragrossa rimasero del tutto inattive. Quelle di Floristella continuarono a rimanere inattive fino al mese di agosto, in cui si ripresero i lavori in quasi tutte.

1889. Gruppo di Valguarnera. Le importanti solfare Grottacalda e Pietragrossa rimasero anche quest'anno inattive.

1890. Gruppo di Valguarnera. Vennero in quest'anno ripresi i lavori nelle importanti miniere di Grottacalda e Pietragrossa, che rimasero parecchio tempo inattive in seguito all'esplosione di una caldaia a vapore. Si sono installate a Grottacalda nuove caldaie e si comincia la costruzione di un pozzo, essendo ormai divenuti inservibili i pozzetti esistenti con maneggi.

Verso la fine dell'anno si diede pure mano alla eduzione delle acque con le grandi pompe a bilanciere collocate nel pozzo principale, le quali, malgrado siano rimaste tre anni inondate, sono ancora in buono stato. In seguito a tali lavori si spera di rimettere presto questa miniera in istato regolare di lavorazione.

1891. Gruppo di Valguarnera. L'eduzione delle acque, ricominciata nello scorso anno, alla solfara Grottacalda, con la macchina a bilanciere, fu sospesa per guasti verificatisi nelle pompe, che erano ancora sommerse, e fu continuata con benne, mediante una

macchina provvisoria e quindi con quella d'estrazione, ed in tal modo si riuscì a prosciugare parte del sottterraneo ed a liberare le pompe, che, riparate, ora funzionano regolarmente. I lavori si estesero a misura che diminuiva il livello delle acque, ma sempre nel vecchio sottterraneo e si spera che nel prossimo anno si potrà cominciare a lavorare nel vergine. È inoltre da notarsi lo scavo di un nuovo piccolo posso a sezione rettangolare e di un altro già iniziato; ma si dovette sospendere ed abbandonare, almeno per ora, la costruzione di un pozzo a grande sezione per la notevole quantità di acqua incontrata e frane sopraggiunte.

Fu ripreso l'esaurimento delle acque con venne dal pozzo Bresmes della solfara Floristella, ed i lavori che si svolgono tutti nei vecchi sottterranei, hanno preso un maggiore sviluppo ed altrettanto è a dirsi per la sezione Gessari della solfara Gallizzi ove lavorasi in uno strato vergine.

1892. Gruppo di Valguarnera. Nessuna notevole variazione nella solfara Gallizzi, nelle varie sezioni della quale si continua a lavorare alla ripresa del minerale lasciato nei precedenti periodi di coltivazione, meno che nella sezione Gessari dove si coltiva il minerale vergine.

Nel gruppo Floristella andò sempre diminuendo l'intensità della lavorazione e si continua l'eruzione dell'acqua con benne dal pozzo Bresmes.

Notevole incremento ebbe la lavorazione della importante miniera Grottacalda, nella quale funzionarono tre pozzi muniti di macchina d'estrazione, oltre alla grande pompa sistema Wolf. Si procedette con attività al riordinamento interno ed esterno della miniera, dove verrà altresì istituita, in principio del venturo anno, una scuola per l'istruzione degli operai.

1893. Nelle solfate prossime a Valguarnera è da notarsi il forte sviluppo dato alla miniera Grottacalda, malgrado le continue difficoltà cagionate dalla pressione delle rocce del tetto. Presso questa miniera venne istituita una scuola operaia che ebbe regolare andamento con il concorso di circa 130 alunni, la maggior

parte dei quali sono fanciulli addetti al trasporto interno ed ai lavori esterni. Furono relativamente poco attive le solfate del gruppo Gallizzi e quelle del gruppo Floristella.

1894. Comune di Castrogiovanni- Le miniere del gruppo Respica, verso la metà dell'anno dovettero abbandonare la lavorazione agli avanzamenti, perché l'eduzione delle acque di tutto il gruppo, che si faceva dalla miniera Pagliarello, venne sospesa dopo che riuscì impossibile un accordo fra gli esercenti interessati circa la loro unione in consorzio per l'eduzione. I lavori della miniera di Giumentarello, incominciati da due anni, segnarono notevole sviluppo. Furono all'opposto in diminuzione i lavori di coltivazione della miniera Giumentaro Capodarso, nella quale tuttavia vennero proseguiti vari lavori di preparazione, tra cui l'avanzamento di carreggio San Michele.

Il gruppo Gallizzi ebbe saltuariamente, per ragioni amministrative, dei periodi di qualche attività minore di quella dell'anno precedente. Con ben poca intensità di lavoro nel gruppo Floristella che, per circa due mesi, rimase inattivo. Nel gruppo Salinella si effettuò una limitatissima lavorazione in attesa del completamento della galleria di ribasso, la quale a fine dell'anno aveva raggiunto la lunghezza di circa 420 metri.

Nella Solfatara demaniale Mezzasalma venne sospeso il lavoro verso la fine del primo semestre e venne iniziata una galleria di ribasso che serviva a prosciugare lo strato per una notevole estensione, in modo da preparare un importante campo di coltivazione. Detta galleria che dovrà servire anche per carreggio del minerale, s'era scavata a fine d'anno per una lunghezza di 120 metri.

Comune di Piazza Armerina- Continuò con grande attività la lavorazione dell'importante miniera Grottafaldia, nella quale si provvide fra l'altro alla sistemazione di un servizio di riempimenti permettendo di effettuare completamente e più regolarmente lo spoglio del minerale. Funziona regolarmente, come nell'anno precedente, la scuola operaia.

1898. Colla solita alacrità si è lavorato alla vasta miniera Grottacalda in territorio di Piazza Armerina, specialmente in grazia dell'eseguito approfondimento del pozzo principale, che ha permesso l'attacco di un nuovo importante massiccio di minerale vergine, e risultati altrettanto favorevoli si attendono dallo scavo, iniziato nell'anno, di un primo pozzo nella sezione staccata di Pietragrossa, recentemente collegata per mezzo di buona strada carreggiabile lunga circa 3 km, colla miniera principale e di qui alla via di trasporto alla stazione ferroviaria.

1900. Miniera Grottacalda. Furono ultimate 2 discenderie destinate al ribasso delle acque. Esse conseguirono la lunghezza di m. 54 con un dislivello di m. 23 sotto il grande serbatoio scavato presso al fondo del pozzo e vennero collegate alla estremità inferiori mediante una traversa, nella quale si installarono due pompe elettriche per sollevamento delle acque fino al serbatoio predetto. Si iniziò, poi, lo sgombero dell'antico pozzo Santa Rosalia da destinarsi al servizio di tutta la regione NE. della miniera per la quale serve attualmente il pozzo numero 2. Quest'ultimo sarà, in seguito, destinato alla discesa dei riempimenti.

1901. Comune di Piazza Armerina. Miniera Grottacalda. Venne eseguita una nuova via di ribasso e di Correggio, alla quota m. 170, in direzione, tra il secondo e il terzo strato di gesso nella sezione pozzo grande, che, dalla traversa dove furono installate le pompe elettriche nell'anno precedente, conduce agli avanzamenti N.O. Venne, altresì, ultimato il pozzo Santa Rosalia, da servire per l'estrazione del minerale dei cantieri Nord e per l'introduzione di riempimenti.

1902. Comune di Piazza Armerina. Miniera Grottacalda. Venne stabilito un piano inclinato fra la galleria in direzione degli avanzamenti e quella di carreggio del pozzo Grande. Il piano, che è a doppio binario, ha una lunghezza di m. 56.80 e la pendenza delle 48. 64%. È azionato da un argano elettrico, a corrente

continua, di 500 volt e 25 ampères, corrispondente, cioè, a circa 13 HP.

1903. Comune di Piazza Armerina. Miniera Grottacalda. Venne fatto un notevole esaurimento nella sezione Pozzo Grande, nel cui macchinario venne posto un nuovo motore verticale Tosi per 30 cav. vapore.

1904. Comune di Piazza Armerina. Miniera Grottacalda. Si accertò col procedere dei lavori, che la lente di minerale va notevolmente restringendosi in profondità ed un tentativo fatto per trovare la prosecuzione della sezione pozzo grande non ebbe buon esito. Il serbatoio delle pompe elettriche venne abbassato dalla quota di m 39 a quello di m 53 sotto il fondo del Pozzo Grande, al quale livello si sta iniziando la nuova galleria di carreggio.

1905. Comune di Piazza Armerina. Miniera Grottacalda. Iniziata, al muro dello strato, è costruita per m 110 la galleria di ribasso che trovasi alla profondità di m 205 dall'imbocco del pozzo Grande.

1906. Comune di Piazza Armerina. Miniera Grottacalda. L'esercizio della miniera e di quella Ramata passò alla ditta comm. E. Binetti. In attesa di scavare un nuovo pozzo, resosi necessario con la profondità dei lavori, si è prolungato per m 25 di verticale il piano inclinato interno. Al muro del giacimento coltivato si rinvenne un quarto strato.

1907. Comune di Piazza Armerina. Miniera Grottacalda. La Ditta esercente *Société Générale des Soufres*, proseguì intensamente lavori di sistemazione del sotterraneo, effettuando altresì il tracciamento del nuovo strato rinvenuto per 100 m in direzione e circa 70 metri in pendenza si completarono gli studi per i nuovi impianti progettandosi una centrale elettrica con motori a vapore.

1908. Comune di Piazza Armerina. Miniera Grottacalda. Tanto la lente che costituisce la parte principale della coltivazione quanto gli strati del muro, giacigliole, riscontrati nei livelli I II presentano

frequenti arricchimenti e sterilimenti per cui come pel passato la lavorazione è concentrata nei punti economicamente coltivabili. Sottostante alla galleria III carreggio (m 206 dall'imbocco del pozzo grande) si sono iniziati i lavori di preparazione per un nuovo piano di metri 25 di verticale .I lavori per l'installazione di una centrale elettrica sono stati spinti alacremente: essa dovrà fornire una parte dell'energia alla miniera Grottacalda, ed una parte per l'eduzione delle acque della miniera Pietragrossa per la preparazione di un nuovo livello di lavoro in lavorazione. Alla fine dell'anno è stato ultimato il nuovo cantiere diffusione vapore.

1909. Comune di Piazza Armerina. Miniera Grottacalda. Per motivi di amministrazione, i lavori ebbero minore sviluppo degli anni precedenti. Vengono ultimati i lavori della centrale elettrica è iniziato lo scavo di un nuovo piano inclinato interno che dal piano della galleria di carreggio Santa Rosa porterà ai fondali di quella sezione.

1910. Comune di Piazza Armerina. Miniera Grottacalda. Per motivi amministrativi i lavori di coltivazione restano sospesi per circa 8 mesi, facendovisi soltanto l'eduzione delle acque. Nell'ultimo trimestre la lavorazione venne ripresa e si portò a termine il piano inclinato interno nella sezione Santa Rosa. L' ultimo livello già in tracciamento fin dallo scorso anno, per insufficienza dei mezzi di eduzione, rimase in quest'anno inondato .

1911. Miniera Floristella. Nella sezione Sant'Agostino il direttore signor Cirino Lo Meo in seguito allo studio sistematico e minuzioso del bacino fece praticare importanti lavori di esplorazione che misero in evidenza però 300 metri di lunghezza il prolungamento dello strato spostato che assumono a potenza di circa metri 8.

Comune di Piazza Armerina. Miniera Grottacalda. Essendo rimasto costante il livello delle acque, alla quota cioè della base del secondo livello, i lavori di coltivazione furono limitati allo spoglio di qualche massivo dei livelli superiori, e dal tracciamento delle lenticciole di minerale situate verso il muro del giacimento.

Nell'ultimo trimestre poi, per motivi amministrativi, anche questi lavori furono sospesi e rimase soltanto in esercizio l'eduazione delle acque e la manutenzione del sotterraneo.

1912. Miniera Floristella. I lavori di esplorazione di cui è cenno nel precedente rapporto continuarono con esito soddisfacente.

Miniera Grottafalda. Per motivi di amministrazione e lavori produttivi rimasero sospesi durante tutto l'anno e si fecero soltanto lavori per la manutenzione del sotterraneo e l'eduazione delle acque.

1913. Miniera Grottafalda. Eliminati i motivi amministrativi per i quali nel 1912 la miniera rimase improduttiva, nella nuova ditta esercente vennero ripresi i lavori di coltivazione che si svilupparono quasi tutti negli strati del muro (giacagliole) tra il secondo e il terzo livello e in minima parte nella grande lente ove si procedette allo spoglio completo del minerale fino alla quota del terzo livello. Vennero inoltre iniziati gli studi per l'escavazione un nuovo pozzo e per la preparazione del quarto livello.

1914. Miniera di Grottafalda. Nei primi di agosto la ditta esercente, per motivi economici, abbandonò i lavori e pertanto nel secondo semestre questa importante miniera rimase improduttiva; vi si continuarono solo i lavori di manutenzione del sotterraneo e l'eduazione delle acque.

1915. Miniera Grottafalda. Nei primi dell'anno, i lavori di coltivazione di questa miniera, vennero ripresi per conto della *Société Générale des Soufres* che ne è la proprietaria e limitati ai livelli precedentemente tracciati.

1916. Miniera Grottafalda. La coltivazione continua a svolgersi nei vecchi livelli. Al fine di preparare un nuovo livello (il IV) e provvedere quindi al prosciugamento del corrispondente nuovo massivo, si dovette ingrandire la centrale elettrica con una nuova

motrice di circa 150 cav.vap. A fine d'anno la nuova installazione era quasi completa. Venne inoltre iniziato lo scavo di un pozzo con il quale si intendono migliorare le condizioni di aeraggio della miniera.

1917. Miniera Grottafalda. Benché fosse stato ultimata fin dai primi dell'anno l'installazione della nuova motrice di 150 cav. vap., pure in mancanza di adeguate pompe, non si poté iniziare il progettato prosciugamento del nuovo massimo. Pertanto la coltivazione continua a svilupparsi soltanto nelle zone precedentemente prosciugate.

1918. Miniera Grottafalda. La miniera venne provvista di adeguate pompe, solo verso la fine dell'anno, epoca nella quale poter avere inizio il prosciugamento del quarto livello. La lavorazione durante l'anno ed è quindi svolgimento nelle zone precedentemente prosciugate. Nella zona ad Ovest della miniera venne iniziato un nuovo pozzo, intitolato a Cadorna, che la fine dell'anno aveva raggiunto circa 100 metri di profondità.

1919. Miniera Floristella. Dopo molti anni di abbandono, i lavori di questa miniera vengono ripresi con criteri industriali. Si tende principalmente alla riapertura dell'importante sezione Sant'Agostino, ove sono in via di costruzione dei pozzi, che a fine d'anno avevano raggiunto l'uno la profondità di m 106 e l'altro quello di m 50. È in via di costruzione una centrale elettrica costituita da un motore Langen e Wolf di 70hp da accoppiarsi ad un alternatore trifase. I lavori produttivi si limitarono ad alcuni spigolamenti nelle sezioni sparse.

Miniera Grottafalda. È stato continuato il prosciugamento e la preparazione del quarto livello, introducendo per lo scavo della corrispondente galleria, l'uso dei martelli pneumatici. Benché lentamente, continuo anche lo scavo per pozzo Cadorna. La coltivazione si sviluppò oltre che al di sopra, anche al di sotto del terzo livello, seguendo l'abbassamento del livello delle acque. All'imbocco del pozzo grande è stato installato e già messa in

esercizio un argano elettrico per l'estrazione del minerale: la macchina a vapore è rimasta di scorta.

1920. Miniera Grottacalda. Furono proseguiti la preparazione ed il prosciugamento del quarto livello e continua, benché lentamente, a causa di difficoltà create dall'acqua di infiltrazione, lo scavo del pozzo Cadorna. La centrale elettrica venne ampliata con l'installazione di un motore Langen e Wolf, a due cilindri, di 200 HP, da accoppiarsi con uno degli alternatori di riserva, a fine d'anno l'ampliamento era ancora in corso.

1921. Miniera Floristella. Lo scavo delle gallerie in direzione, delle quali è cenno nel precedente rapporto, fu condotto a termine solo nella sezione Pozzo n.2 e ivi vennero eseguiti con discreta intensità dei lavori di coltivazione. Nella sezione Pozzo n.1 vennero compiute opere di ribasso delle acque a mezzo delle quali fu già ottenuto il prosciugamento di una zona di miniera di circa 10 metri di altezza.

Miniera Grottacalda. Furono condotti a buon punto i lavori di preparazione del quarto livello ed ebbero maggiore impulso gli abbattimenti degli altri livelli. Lo scavo del pozzo Cadorna a fine d'anno era vicino al compimento. Entrò in funzionamento il motore a gas povero accennato nel precedente rapporto e venne iniziata l'istallazione di un analogo motore allo scopo di effettuare la sostituzione dell'impianto a vapore con quello a gas.

1922. Miniera Grottacalda. Furono molto intensi i lavori di esaurimento del quarto livello, precedentemente preparato, nonché quelli dei livelli superiori. Ebbero inizio alcuni lavori tendenti a ribassare le acque al di sotto del quarto livello. Il pozzo Cadorna venne verso la fine dell'anno terminato e viene altresì completata la sostituzione dell'impianto a vapore accennato nel precedente rapporto.

1923. Miniera Floristella. Nella sezione Pozzo n.1, o Sant'Agostino, venne quasi del tutto esaurito il minerale del primo livello tracciato fin dal precedente anno ed ebbero inizio le opere di preparazione

del secondo livello, nonché la costruzione del traverso banco del terzo livello, a metri 30 più in basso del secondo. Nella sezione Pozzo n.2, o Nuova, fu pure portato quasi a termine l'esaurimento del massimo compreso fra il primo e il secondo livello. Furono altresì proseguiti lavori di preparazione dei livelli terzo e quarto, iniziati fin dal precedente anno.

Miniera Grottafalda. Proseguirono con alquanto intensità i lavori di esaurimento del quarto livello e dei livelli superiori, tanto nella grande lente fra i gessi, quanto negli strati sottostanti. Furono costruite dei discenderie parallele per provocare lo scarico delle acque del quinto livello che si vuole preparare.

1924. Miniera Floristella. La miniera Floristella, che posso tempo una delle più importanti solfate della Sicilia, contiene una formazione molto tormentata da piegamenti e da fratture, così da dar luogo a parecchie escavazioni separate. Quelle vecchie, svoltasi in generale a poca profondità sopra un'estensione di 2 km circa, da Grottafalda a Gallizzi, ricevettero i nomi di Sezione Finaita, Ferrara Vecchia, Boschetto, Calì, Pecoraro, San Giuseppe, Cancellieri, Bresmes, Paino e Piliere. In esse il minerale solfifero si presentava di spessore variabile fino alla potenza di 20 metri riscontrata si nella sezione Pecoraro, la più estesa di tutte. Queste sezioni sono oramai abbandonate da parecchi anni, e forse alcune di esse, aperte in bacini ben definiti e riconosciuti, si potranno considerare come esaurite. L'ultimo giacimento rinvenuto è quello esistente in prossimità del vallone di Floristella; esso corre parallelamente al vallone stesso e si immerge, con forte pendenza, sotto i terreni pliocenici, che si estendono nell'altro versante della valle, dimostrando di avere un'estensione più grande di quelli coltivati nelle altre sezioni. In questo nuovo giacimento, che ha direzione S. O. N. E., si aprono la sezione nuova e la sezione Sant'Agostino, che sono le sole presentemente attive. La sezione Nuova, aperta nella parte meridionale del giacimento, coltiva uno strato solfifero, compreso fra gessi al muro ed argille al tetto, dello spessore medio di 8 m circa. La mineralizzazione si estende in direzione per circa 100 metri, ed in profondità è stata riconosciuta per 70 metri con

l'apertura di tre livelli di lavorazione; attualmente il primo livello è completamente esaurito, il secondo in corso di esaurimento e il terzo in preparazione. La sezione è fornita di un pozzo di estrazione (Pozzo n. 2) che è stato approfondito fino a m 83 per la futura creazione del quarto livello. La sezione Sant'Agostino, aperta a N.E. della precedente, contiene una stratificazione, compresa fra calcare al muro e argilla al tetto, estese in direzione per circa 180 metri con potenza media di m. 16, pendenza di 70° a S. E. Quivi, per mezzo di un pozzo profondo m 105 (Pozzo n.1) si sono aperti fin d'oggi due livelli di lavorazione, il primo alla profondità di m 60, totalmente esaurito, ed il secondo alla profondità di m 75, che trovasi attualmente tutto tracciato; si sono iniziati i lavori per aprire un terzo, 30 metri più sotto. La forza motrice occorrente per tutti i servizi (eduzione, estrazione, officina ecc) è fornita da una centrale elettrica composta da due gruppi elettrogeni, con motore a gas povero, della potenza complessiva di 200 HP ;la corrente prodotta è trifase a 250 Volts. A Sud, a circa 500 metri di distanza, è conosciuta un'altra zona solfifera che si estende per poche decine di metri e che ha dato luogo all'apertura della Sezione Solfarella. In ambedue le sezioni il minerale presentasi piuttosto ricco e friabile, per cui la coltivazione procede con gallerie di piccole dimensioni e con successivo esaurimento e riempimento completi. La Sezione Solfarella è fornita di un pozzo di estrazione (Pozzo Angelica) della profondità di m 142 col quale vennero aperti quattro piani di lavorazione;il lavoro di coltivazione si svolge però nel terzo livello, essendo il primo e il secondo già esauriti ed il quarto in preparazione. La sezione Grande è fornita di un pozzo di estrazione (Pozzo Sapio) della profondità di m 172, e di un pozzo di eduzione (Pozzo San Giovanni) della profondità di m 164. E, con tali pozzi si sono aperti pure quattro livelli di lavorazione, di cui i primi due si ritengono esauriti, e gli altri due terzo e quarto sono in piena lavorazione. Nelle due sezioni l'eduzione dell'acqua ha luogo mediante pompe elettrica. L'energia elettrica necessaria per i motori di estrazione, di eduzione di officina, è prodotta in una centrale termo-elettrica installata in miniera, nella quale vi sono due gruppi elettrogeni di 200 hp ciascuno. E, la corrente e

alternata trifase a 500 volt e 50 periodi. E, i motori termici sono ad olio pesante, tipo Diesel.

Miniera Grottacalda. Questa miniera è aperta nel lembo meridionale del grande giacimento solfifero di Valguarnera che comprende le miniere Galizzi, Floristella e Grottacalda, sopra un'estensione di circa 4 km. Il giacimento coltivato alla Grottacalda presenta nel complesso una disposizione a fondo di battello coi lembi che si alzano N.O. verso il Cozzo di Battaglia ed a S.E. verso la casa di S. Elia. Tale bacino affiora a N.E., quasi al confine di Floristella, e con andamento alquanto ondulato, s'immerge verso S. O. Presentando una pendenza media generale di 15° a 20°. Questo giacimento si compone di due zone mineralizzate distinte; la prima, compresa fra calcare al muro e gessi al tetto, è formata da tre strati solfiferi, detti giofaglie, della potenza di 3 diviso 5 metri ciascuno, separati da straterelli argillosi di metri 0,80 di spessore; la seconda, superiore alla prima, è compresa fra i gessi al muro ed un banco di argilla al tetto ed è pure costituita da tre strati solfiferi, separati da sottili intercalazioni argillose, formanti una grande lente dello spessore massimo di 35 metri. La prima zona ha in direzione uno sviluppo di 800 metri, mentre la seconda uno sviluppo di appena 320 metri. Le lavorazioni sotterranee cominciarono in vicinanza degli affioramenti ed andarono mano mano spostandosi verso S. O., su una distanza, di un chilometro circa. I primi lavori, condotti con criteri primitivi, non ammisero piani di lavorazione; questi piani cominciarono a comparire con l'impianto dei mezzi meccanici ed il primo livello fu aperto alla profondità di m 155. Fin oggi si sono aperti 5 livelli di lavorazione a 25 metri di distanza verticale l'uno dall'altro meno il 5°, che a causa del pianeggiamento degli strati, venne aperto a m 18 sotto il 4°. Attualmente sono in lavorazione tutti e cinque livelli; però nel primo secondo e terzo si svolgono limitati lavori di ricerca e di spigolamento nelle vecchie zone non completamente esaurite, mentre nel 4° livello la lavorazione in piena attività, e nel 5° si sono appena iniziati i lavori di tracciamento. La miniera è fornita del Pozzo Grande, costruito nel 1870, che giunge soltanto al 1° livello, del Pozzo Santa Rosa, ultimato nel 1901, che giunge pure al 1°

livello, e del Pozzo Vittorio Veneto, ultimato nel 1922, profondo m 150, che è adibito soltanto per ventilazione. Nella miniera esistevano altri due pozzi, chiamati N.1 e N.2, da tempo abbandonati; il pozzo N.1 è stato però di recente riattivato per sviluppare nelle zone adesso circostanti dei lavori di spigolamento nella vecchia lavorazione. La miniera è poi fornita di due piani inclinati interni di estrazione, uno sussidiario del pozzo Grande, e l'altro sussidiario del Pozzo Santa Rosa, che collegano il primo livello con quelli sottostanti fino al 4°; è stato iniziato il prolungamento del pisano inclinato Santa Rosa per raggiungere il 5° livello. Il giacimento è molto acquifero, e richiede una eruzione orario di 30 mc. di acqua, fatta con tre gruppi di pompe elettriche, che funzionano alternativamente uno alla volta. E, i tre gruppi comprendono : una pompa centrifuga Weiss tipo Worthington, con centrifuga sussidiaria, una pompa centrifuga Weiss della portata oraria di mc.70, ed una pompa centrifuga Sultzer pure di grande portata. La forza motrice occorrente per tutti gli impianti meccanici è fornita da una centrale elettrica composta: 1°) di due distinti gruppi elettrogeneratori costituiti ciascuno da un motore a gas povero a due cilindri, della potenza di 200 HP, e di un alternatore trifase a 3000 Volts ; 2°) di un gruppo elettrogeno di riserva costituito da una motrice orizzontale Tosi, a vapore surriscaldato, a doppia estensione, della potenza di 150 HP, e di un alternatore trifase pure a 3000 Volts. La tensione viene quindi abbassata 250 Volts, con appositi trasformatori statici, per funzionare nei diversi motori elettrici dalla miniera. Al giacimento di Grottafaldina appartiene anche la solfara Pietragrossa aperta in un lembo della formazione solfifera situato a circa 2 km a N.O. del giacimento descritto. La miniera pietra grossa costituì per un certo tempo una importante sezione della miniera Grottafaldina; essa trovasi abbandonata da una decina di anni per ragioni economiche.

1925. Miniera Floristella. Nell'anno ebbe luogo lo scioglimento del contratto di locazione di questa miniera; le operazioni di riconsegna al proprietario si dilungano per più mesi ed i lavori di coltivazione andarono pertanto a rilento. Nella sezione Nuova

venne completamente esaurito il 2° livello ed ebbero inizio gli abbattimenti del 3° livello nella sezione Sant'Agostino furono eseguiti scarsi spigolamenti al primo livello e pochi lavori di abbattimento al secondo; continuarono i lavori di preparazione al nuovo livello, alla profondità di m 109 dall'imbocco del Pozzo, per lo scarico delle acque e del prosciugamento di 34 metri di verticale di giacimento solfifero, ma a fine d'anno non si era ancora giunti a toccare lo strato acquifero.

Miniera Grottacalda. Nella mineralizzazione del tetto (lente) furono principalmente svolti lavori di esaurimento al quarto livello e di preparazione al quinto livello. Limitati abbattimenti ebbero luogo al primo livello nella zona mineralizzata esistente nei pressi del pozzo Vittorio Veneto. Nella mineralizzazione del muro (giafagiola) i lavori consistettero principalmente nell'esaurimento del minerale esistente al 4° livello. Venne completato l'approfondimento verso il 5° livello del piano inclinato Santa Rosa e, verso la fine dell'anno, fu effettuato lo scarico delle acque per il prosciugamento delle giafagioline fino al 5° livello.

1926. Miniera Floristella. Nella sezione Sant'Agostino, la coltivazione si effettuò con scarsi spigolamenti al 1° livello e spogli al secondo livello (prof. m. 60 e 75 rispettivamente) fino alla profondità di m 75 dall'orificio del pozzo di estrazione meccanica. Furono portati a compimento le opere di preparazione per lo scarico delle acque alla quota del 4° livello m 30 sotto il 2° livello. Toccata la stratificazione utile, le acque influirono copiosamente e però fu sospeso ogni altro drenaggio in attesa di diminuzione di portata delle acque stesse. Nella sezione Nuova ebbero pieno svolgimento i lavori di abbattimento al 3° livello ed inizio e quelli di preparazione del 4°.

Miniera Grottacalda. I campi di lavoro furono ancora quelli indicati nel precedente rapporto. Nella parte nord-ovest del settore di miniera Santa Rosa, completati tracciamenti del 5° livello (prof. M. 248) nella mineralizzazione del tetto (lente) fu dato mano all'esaurimento. Nella mineralizzazione del muro (giafagioline) la maggiore coltivazione si svolse tra i traversi banchi Pozzo Grande e

Santa Rosa, con esaurimento al quarto livello (prof. M. 230) e con tracciamento nel massivo compreso tra 4° livello ed il 5°. Lavori di poco conto vennero pure eseguiti nelle lenti (giafagliole) nella sezione Couvelage.

1927. Miniera Grottaalda, esercita dalla "Società Solfifera Siciliana". Nel settore di miniera denominato Pozzo Grande, vennero eseguiti al 1° livello (sez. Couvelage) lavori di coltivazione di poca entità. Nel settore Santa Rosa, allo stesso livello, venne sfruttata una piccola lente di minerale rinvenuta presso il pozzo Vittorio Veneto. Al 4° livello (profondità m 230), nei due sopraindicati settori di miniera, vennero eseguiti nella mineralizzazione del muro (giafagliole), lavori di spigolamento. In questo livello è in corso una esplorazione per accertare il proseguimento, verso nord-ovest, delle giafagliole. Al 5° livello (profondità m. 248) ebbero notevole sviluppo i lavori di abbattimento nelle due stratificazioni del tetto e del muro. Verso la fine dell'anno fu iniziata la preparazione del 6° livello, a metri 18 sotto il precedente. Nella centrale elettrica è in via di installazione una nuova unità generatrice, costituita da un motore ad olio pesante a quattro cilindri della forza di 420 HP, da accoppiarsi ad un alternatore a 3000 Volts. Questo nuovo gruppo è destinata a fornire, da solo, tutta l'energia occorrente al funzionamento dei vari servizi meccanici della miniera, mentre gli altri due gruppi di 200 HP ciascuno, in atto esistenti, costituiranno la riserva.

1928. Miniera Floristella, esercita dal Barone Pennisi Alessi e C. In questa miniera, si coltiva un giacimento solfifero molto accidentato, avente potenza da otto a sedici metri pendenza di 70 - 80° a S.E. Nella sezione S. Agostino, disimpegnata da pozzo di estrazione n.1, il primo livello è completamente esaurito. Al II livello, scavato a 75 metri di profondità, rispetto alla bocca del pozzo di estrazione, continua la coltivazione di massivi per fette orizzontali e per tagli trasversali. I massivi hanno 25 metri di lunghezza, 15 di altezza e circa 12 metri di larghezza, ed ognuno di essi ha un solo cantiere in attività. Esaurito e riempito completamente un taglio

trasversale, lungo quanto la potenza del giacimento, alto 2 metri e largo altrettanto, si inizi l'abbattimento del minerale del taglio successivo. Una galleria fuori strato, scavata in parte in un piccolo strato di gesso al tetto del giacimento, e le traverse che si dipartono da essa, disimpegnano i vari cantieri di abbattimento. Il tracciamento del III livello, che era stato progettato ad una quota intermedia tra il II ed il IV, fu, subito dopo l'inizio, interrotto: sono stati effettuati invece i lavori di tracciamento al IV livello, allo scopo di coltivare, servendosi esclusivamente delle gallerie scavate in tale IV livello, tutta la zona compresa fra il IV e il I II IV livello ha una profondità di 105 m. Nella sezione S. Agostino il giacimento ha potenza media di 12 metri, pendenza prossima alla verticale, ed è compreso tra argille al tetto e calcare al muro. Il minerale è a ganga argillosa e molto friabile. I riempimenti provengono dall'esterno e raggiungono i cantieri del secondo livello attraverso la galleria di carreggio del I livello ed i vari fornelli di gettito. Si educano circa 650 metri cubi di acqua al giorno, mediante due pompe centrifughe Sultzler, a quattro giranti, di 52 metri cubi di portata oraria, azionate dai motori elettrici di 42 HP ciascuno. Dette pompe, di cui una di riserva, sono installate in apposita camera attigua al traverso banco del IV livello. Il serbatoio sotterraneo, di 500 metri cubi di capacità, è completamente rivestito in muratura. Pure rivestite in muratura sono le principali vie di transito e di ventilazione al IV livello, e ciò per garantirne la conservazione in caso di improvvisa inondazione del livello medesimo. Questa precauzione è opportuna perché si hanno venute improvvise di acqua appena si toccano i calcari del muro che, come si è detto, è a ganga argillosa. Un apposito ventilatore aspirante entra in funzione non appena viene notato un maggiore sviluppo di idrogeno solforato. Nella sezione Pozzo n.2 è attivo solamente il II livello. Una galleria di direzione, entro strato, ha riscontrato che, nella parte centrale di questa sezione, il giacimento diminuisce di potenza fino a scomparire. Pertanto la galleria di carreggio fuori strato non è stata incominciata in attesa delle esplorazioni in corso. Un tentativo di ripresa di lavori si ebbe nelle sezioni staccate Scavo

e Piliere, ma, per scarso rendimento, detti lavori furono ben presto sospesi. I sotterranei delle sezioni Pozzo n.1 e Pozzo n.2 sono fra loro comunicanti.

Miniera Grottaacalda, esercita dalla «Società Solfifera Siciliana». Questo importante giacimento affiora presso il confine colla solfara. Floristella e si immerge a sud-ovest con andamento alquanto ondulato e con pendenza media generale di 15° a W. Il giacimento presenta nell'insieme una disposizione a fondo di battello, coi lembi che si alzano a nord-ovest verso il Cozzo di Battaglia e a sud-est verso la casa di S. Elia, e comprende due distinte mineralizzazioni: la prima mineralizzazione, interposta fra calari al muro e gessi al tetto, è formata da tre strati solfiferi della potenza di tre a cinque metri ciascuno; la seconda superiore alla prima, tra i gessi al muro e un banco di argilla al tetto, può ritenersi formata da tre strati solfiferi separati da sottili partimenti argillosi e costituenti una grande lente dello spessore massimo di 35 metri. La prima mineralizzazione si estende in direzione per circa m. 800, mentre la seconda ha un'estensione alquanto inferiore, essendo di circa 350 metri. I lavori di coltivazione cominciarono nei primi del secolo XIX, in prossimità degli affioramenti, e procedettero, con criteri poco razionali e con estrazione a spalla, fino all'apertura, nel 1870, di un primo livello di lavorazione alla profondità di m. 15.3 (quota. 495 sul mare). La miniera è divisa idealmente in due settori denominati Sezione Pozzo Grande e Sezione Pozzo S. Rosa. I livelli di lavorazione sono sei, di cui i primi quattro distano verticalmente di 25 metri l'uno dall'altro, mentre gli altri due, per la diminuita inclinazione del giacimento, sono aperti alle distanze verticali di m. 18 e 12 rispettivamente. Durante il 1928 la lavorazione si svolse ai livelli I, IV, V, V-bis e VI. Al I livello si lavorò nel solo settore Pozzo Grande, con limitati spigolamenti negli strati del tetto. Al IV livello si lavorò nello stesso settore di miniera con analoghi spigolamenti negli strati del muro. Al V livello ebbero un discreto sviluppo i lavori di esaurimento in entrambe le mineralizzazioni del tetto e del muro, esaurimenti che entrano nell'ultima fase di lavorazione. Una coltivazione alquanto intensa si fece al V livello bis, che venne aperto alla profondità di 7 metri dal V livello, stante il ritardo nella pre-

parazione del VI livello. In questo sottopiano di lavorazione venne iniziato l'esaurimento della mineralizzazione del tetto (lente grande) cominciando dallo strato sottostante. Il sistema di coltivazione consiste, in generale, nel tracciamento pre-liminare dello strato in massivi, e nel successivo abbattimento di questi a mezzo tagli montanti in direzione e riempimento a tergo con materiali introdotti dall'esterno. Con la creazione del V livello bis, l'altezza del VI livello, che è in via di preparazione, si è ridotta a cinque metri. I lavori preparatori del VI livello interessano soltanto la mineralizzazione del tetto e consistono nel prolungamento del piano inclinato sussidiario e nello scavo di alcune discenderle a zolfo che hanno inizio dalla galleria in direzione del V livello bis, alla distanza di 20 metri l'una dall'altra. Nella miniera si hanno il Pozzo Grande e il Pozzo S. Rosa, alle aperture verticali, profondità del I livello e che sono entrambi adibiti all'estrazione meccanica del minerale. Il Pozzo Grande ha due piani inclinati interni, uno che collega il I col IV livello, l'altro che collega il IV col V. Il Pozzo S. Rosa ha pure due piani inclinati sussidiari: uno che collega il I col V livello e l'altro che collega il V col -V bis. Il giacimento di questa miniera è notevolmente acquifero e richiede una eduazione oraria di 30 metri cubi. Per il servizio di eduazione si hanno tre gruppi di pompe, di cui due sono di riserva. Il primo gruppo è costituito di una pompa centrifuga, azionata da motore elettrico di 100 HP ed installata al V livello; il secondo gruppo è costituito di una pompa centrifuga, azionata da motore elettrico di 100 HP, installata al IV livello, e di due pompe centrifughe ausiliarie installate al V livello: il terzo gruppo è costituito di una pompa a tre stantuffi, azionata da motore elettrico di 75 HP, installata al I livello, e di una sussidiaria collocata al V livello. La ventilazione del sottoterraneo si effettua in generale con mezzi naturali: si hanno due grandi circuiti di ventilazione corrispondenti ai due settori della miniera e un terzo circuito costituito dalle vie operai con riflusso proprio. Nel circuito corrispondente al settore Pozzo Grande sono inseriti due ventilatori aspiranti che funzionano saltuariamente, a misura del bisogno. Per i lavori preparatori del VI livello sono installati (111P) compressori d'aria Ingersoll, a sei atmosfere, di cui uno di riserva, azionati da

motori elettrici della potenza rispettiva di HP 30 e 18 e cavaci di far funzionare quattro martelli pneumatici. L'energia elettrica, occorrente per vanti servizi, è fornita sul posto da una centrale costituita da un grande motore Diesel a quattro cilindri della potenza di 430 1:1P, azionante un alternatore trifase a 3000 Volta. Nella stessa centrale si hanno come riserva due motori a gas, della potenza rispettiva di HP 180 e 2201 e una motrice orizzontale a vapore, della potenza: HP 150.

1929. Miniera Floristella. Barone Pennisi Alessi e C. Al IV livello si è scavato un serbatoio di 500 metri cubi di capacità, rivestito in muratura. Si sono piazzate quindi 2 pompe centrifughe capaci di edurre 50 metri cubi di acqua all'ora, ciascuna. Ciononostante, durante l'avanzamento di un traverso banco, l'acqua sgorgò improvvisamente in tale quantità da riempire, in brevissimo tempo, non solo il serbatoio, ma anche le vie del IV livello in tracciamento. Le pompe, non potendo far fronte all'inondazione, rimasero sommerse; l'acqua non raggiunse quindi le gallerie del II livello, situato 30 metri al di sopra del IV. Educendo in modo continuo per mezzo di benne e con l'aiuto di una terza pompa centrifuga, si riuscì a liberare le due pompe sommerse ed a rimettere in efficienza tutte le vie inondate. La mineralizzazione, al di sotto del II livello, si presenta più povera di quella dei livelli superiori e la potenza del minerale utile è anche minore. L'acqua del giacimento non si è abbastanza uniformemente: infatti, mentre in corrispondenza della zona centrale si è abbassata di circa 30 metri, in corrispondenza del pozzo Pilieri si è abbassata solo di 4 metri.

Miniera Grottacalda. Soc. Solfifera Siciliana. Fu completata la galleria di carreggio nello strato solfifero del tetto (Strato Grande), al V livello bis situato alla quota di 381 metri sul livello del mare. Il piano ausiliario all'estremo nord-ovest, della sezione Santa Rosa, raggiunse la quota 371 s/m. Alla quota 373 s/m, partendo da quest'ultimo piano fu iniziata la galleria di carreggio del VI livello nello "Strato Grande" e prolungata per 180 metri in direzione. Allo stesso VI livello fu iniziato il tracciamento del nuovo massivo dello "Stato Grande". L'avanzamento del piano inclinato ausiliario

summenzionato, procedendo nello "Strato Grande", servì al prosciugamento dello strato medesimo. Il piano inclinato ausiliario interno, della sezione Pozzo Grande, fu prolungato dal IV al V livello. All'estremo sud-est del V livello si iniziò una coppia di discenderie di esplorazione, col proposito di scendere al di sotto del VI livello, in modo da raggiungere la profondità del futuro VIII livello. Durante il 1929, parte del minerale estratto continuò ad essere trattato nei sei forni a 5 celle (pentiglie) e nel forno a 6 celle (sestiglie) esistenti; la rimanente parte di minerale escavato è stato trattato, al solito, nei calcaroni e negli ordinari forni a celle.

1930. Miniera Floristella (Comune di Enna) –Barone Pennisi Alessi e C.- Un notevole impulso ebbero i lavori di coltivazione nell'anno. Fu ripreso e portato a compimento il tracciamento del III livello, aperto ad una quota intermedia fra il II e il IV livello. All'uopo fu costruito dal pozzo n.1 il traverso banco del III livello, al quale seguì lo scavo di una galleria in direzione entro lo strato solfifero, quasi appoggiata alle rocce del tetto. Dalla detta galleria furono costruite delle traverse distanti 20 m. l'una dall'altra, fino a toccare le rocce del muro, rappresentate da gessi compatti anziché da calcari, come si è verificato nei livelli superiori. Alla profondità del III livello il giacimento si estende in direzione per m.385;all'estremo nord est lo strato solfifero si trasforma in una massa gessosa del tutto sterile: all'estremo sud-ovest, invece, si assottiglia e cessa completamente. La potenza del minerale varia da 8 a 10 metri, cioè è un pò inferiore a quella dei livelli superiori, e ciò per una probabile sostituzione di una parte del minerale coi gessi del muro che compaiono soltanto al III livello. Completato il tracciamento di siffatto livello, ne venne senz'altro iniziato l'esaurimento col sistema in uso, consistente nell'attaccare le due parti laterali di ciascun massivo con due tagli trasversali orizzontali, larghi 2 metri e altri altrettanto. Ultimati i due tagli per tutta la profondità del massivo, essi vengono totalmente riempiti con materiale proveniente dall'esterno; indi, adiacenti ad essi, vengono scavati altri due tagli, che vengono successivamente riempiti. Il lavoro continua in tal modo fino a che nel massivo di

minerale viene asportata una prima fetta orizzontale di 2 m. di altezza; con le stesse modalità viene poscia asportata una seconda fetta orizzontale, e così di seguito fino all'esaurimento completo del massivo. I riempimenti sono introdotti dal pozzo n.1 e pervengono alla galleria di carreggio del II livello, dalla quale, mediante ruzzolatori, vengono distribuiti ai sottostanti cantieri di lavorazione del III. Al IV livello, prosciugate completamente le varie gallerie, dopo l'inondazione avvenuta l'anno precedente, furono proseguiti i lavori di tracciamento, consistenti nello scavo di alcune traverse, distanti 29 metri l'una dall'altra, le quali dalla galleria in direzione fuori strato attraversarono il minerale fino a toccare i gessi del muro. Il tracciamento non fu però esteso fino agli estremi limiti del giacimento, riservandosi la Ditta esercente di completarlo quando saranno sufficientemente inoltrati i lavori di esaurimento del soprastante III livello. Le acque sotterranee vengono convogliate in un grande serbatoio, della capacità di 500 mc., azionata ciascuna da un motore elettrico di 42 HP.

Miniera Grottafaldia -Società Solfifera Siciliana. La miniera, una delle più importanti della Sicilia, presenta due distinte mineralizzazioni separate da un grosso banco di gessi, e costituite, la superiore, da tre strati potenti complessivamente m. 35 circa e, la inferiore, da tre strati potenti complessivamente da m.10 a 15. La prima mineralizzazione è chiamata "Grande", l'altra "Giagagliola". L'esteso campo di lavorazione, benché si svolga in un unico sotterraneo, può considerarsi distinto in due grandi settori, i quali prendono nome, a causa del coordinamento interno dei lavori, dai due pozzi principali di estrazione meccanica (Pozzo Grande e Pozzo S. Rosa) a cui fanno capo i servizi di ciascun settore. Nel corso dell'anno fu osservato, e ciò è notevole, che, in corrispondenza del settore S. Rosa, lo strato di base della mineralizzazione Grande aumenta di potenza, mentre va restringendosi la potenza dei sottostanti gessi. Lo schema del sotterraneo è ancora, nelle sue linee principali, quello descritto nelle relazioni degli anni precedenti; però, oltre ai sei livelli di lavorazione e al sottopiano 5 bis, dei quali i primi quattro sono da considerare come esauriti, è da aggiungere, benché solo all'inizio

alla fine dell'anno, la preparazione del VII livello alla profondità di m.15 sotto il VI. In corrispondenza della Sezione Pozzo Grande, l'estrazione si effettua dal V livello al IV livello attraverso un piano inclinato interno, poscia dal IV al I attraverso altro piano inclinato interno, ed infine dal I livello all'esterno attraverso il Pozzo Grande. Analogamente, in corrispondenza della Sezione S. Rosa, l'estrazione si effettua dal VII livello al V attraverso un piano inclinato interno, poscia dal V al I attraverso altro piano inclinato interno, ed infine dal I all'esterno attraverso il Pozzo S. Rosa. l'estrazione si effettua dal VII livello al V attraverso un piano inclinato interno, poscia dal V al I attraverso altro piano inclinato interno, ed infine dal I allo esterno attraverso il Pozzo S. Rosa. Il prolungamento, dal VI al VII livello, del piano inclinato più profondo della sezione S. Rosa è stato effettuato durante l'anno 1930. Nello stesso periodo furono eseguiti lavori di spigolamento in corrispondenza della sezione Pozzo Grande, ai livelli I, IV e V. Altri lavori di spigolamento, nonché lavori di esaurimento in qualche massivo ancora non sfruttato, furono eseguiti in corrispondenza della sezione S. Rosa, fra il IV ed il V livello. In entrambe le sezioni poi furono eseguiti, su larga scala, lavori di abbattimento al livello V-bis (esaurimenti) e al VI e al VII (tracciamenti). Per la produzione della forza motrice, la miniera dispone di un gruppo elettrogeneratore, quello normalmente in esercizio, costituito da un Diesel a quattro cilindri, della potenza di 430 HP, azionante un alternatore trifase 3000 Volta. Nella centrale si hanno pure, come riserva, due motrici a gas, da 220 e da 180 HP rispettivamente, ed una motrice a vapore da 150 HP. La tensione è abbassata da 3000 Volta a 250, a mezzo di trasformatori statici. Oltre al servizio di estrazione meccanica del minerale (il minerale sollevato nel 1930 fu di tonn. 125.000 circa), la energia elettrica prodotta in centrale viene utilizzata per il servizio, pure assai importante, di eduazione delle acque sotter-ranee (il volume delle acque da sollevare annualmente è di oltre 260.000 mc.). Fra i servizi meccanici è anche da annoverare la perforazione con martelli ad aria compressa e la ventilazione artificiale. Essendo l'energia prodotta nella centrale appena bastevole al disimpegno di tutti i servizi della miniera, e per usufruire dei vantaggi apportati dalla

unica grande centrale di Porto Empedocle, la Ditta esercente ha deciso di allacciare quanto prima i suoi impianti colla rete a 20.000 Volta della Società Generale Elettrica della Sicilia, riducendone la tensione a mezzo di una nuova cabina di trasformazione.

1931. Miniera Floristella -Barone Pennisi Alessi e C. Al III livello proseguirono i lavori di esaurimento mediante fette orizzontali prese con le stesse modalità indicate nella precedente Relazione. I riempimenti provennero ancora dall'esterno attraverso il pozzo n I e la galleria di carreggio del II livello, e furono distribuiti, mediante appositi ruzzolatori, ai cantieri di abbattimento del III livello. Al IV livello i lavori di tracciamento, già sviluppati per una lunghezza di m. 324, dovettero essere sospesi a causa di infiltrazioni di acque provenienti dagli estremi nord est e sud ovest del giacimento. Per rendere più efficiente l'impianto per l'educazione meccanica venne installata al IV livello, in aggiunta alle due pompe centrifughe ivi esistenti (ciascuna della portata di ma 50 all'ora), una nuova pompa a tre pistoni della portata oraria di ma 40. Allo scopo di usufruire dei vantaggi derivanti dalle note convenzioni stipulate fra la Società Generale Elettrica della Sicilia e l'Ente Autonomo per il progresso tecnico ed economico dell'industria solfifera, fu installata durante l'anno una cabina di trasformazione ove un trasformatore statico da 150 K. V. A. riduce la tensione da 20.000 a 250 Volta.

1932. Miniera Floristella -Barone Pennisi Alessi e C. Al III livello i lavori di sfruttamento entrarono nella fase finale: la parte centrale fu tutta esaurita e fu molto spinto l'abbattimento delle zone estreme. Al IV livello cessate le infiltrazioni d'acqua che ostacolavano i lavori di coltivazione, fu completato il tracciamento di detto livello e ne fu iniziato l'esaurimento. Dall'estremo occidentale della galleria di carreggio del III livello, venne iniziata una galleria nelle argille del tetto diretta ad esplorare la « Parte Nuova » cioè la porzione di giacimento separata da quella principale da una accidentalità stratigrafica. Coi lavori del III e IV livello si è constatato che in profondità i tre strati solfiferi di cui si compone il giacimento, diminuiscono di potenza e d' inclinazione.

Miniera Grottafaldia -Società Zolfifera Siciliana. Si lavorò all'esaurimento dello strato principale fra il VI ed il VII livello nella sezione Santa Rosa e fra il V e VI bis nella sezione Pozzo Grande. Inoltre si effettuarono spigolamenti nelle « Giagagliole », fra il I ed il II livello Santa Rosa e fra il III e IV livello Pozzo Grande, e nello strato principale, fra, il III e IV livello Pozzo Grande e fra il IV e V livello Santa Rosa. Continuarono i lavori di tracciamento del VI verso il VII livello, nello strato principale, nella sezione Pozzo Grande e furono iniziati quelli del VII all'VIII livello nella sezione Santa Rosa. Alla base delle discenderie per il ribasso delle acque, menzionate nel precedente rapporto, fu scavato un serbatoio della capacità di me. 900 e furono installate due pompe centrifughe della portata oraria di me. 60 ciascuna, con prevalenza di m. 320. Fu pure iniziato il traverso-banco, verso lo strato principale, per il ribasso delle acque. La galleria di esplorazione al VII livello, iniziata lo scorso anno nella sezione Santa Rosa, raggiunse la lunghezza di m. 270, inoltrandosi verso la sezione Pozzo Grande, senza rintracciare lenti o strati con zolfo. Fu ultimato il sondaggio di cui è cenno nella precedente Relazione e venne accertata la continuazione del giacimento, in profondità per una distanza orizzontale di circa m. 150 dall'attuale fronte di lavorazione. La perforazione attraversò una potente pila di terreni di ricoprimento dei banchi solfiferi che si estese fino alla profondità di m. 322 dalla superficie e che risultò costituita, principalmente, da argille e da marne. Dalla detta profondità a quella di m. 376 furono incontrati, separati da partimenti argillosi e marmosi, vari strati di calcare solfifero sterile e due, benchè di piccola potenza di minerale. Poscia venne attraversato per m. 74 un banco di argille, raggiungendosi così la profondità complessiva di m. 450, alla quale il sondaggio fu arrestato, a causa dell'incontro di terreni franosi. Indi fu iniziato un secondo sondaggio a distanza orizzontale di circa m. 250 dal fronte anzidetto.

1933. Floristella. I Condomini, rappresentati dal sig. Cirino Lo Meo. Fu completamente esaurito il III livello, lasciando in esso le vie necessarie per la distribuzione dei riempimenti alle lavorazioni del

sottostante IV livello. Furono proseguiti i lavori iniziati fin dall'anno precedente e diretti ad esplorare la continuazione verso sud ovest del giacimento. Tale esplorazione si è effettuata con una galleria che, partendo dal punto in cui lo strato solfifero si assottiglia e si chiude, si interna nelle argille del tetto, attraversandole in direzione per circa 15 metri e volgendo poi in tra-verso banco, fino a toccare una piccola lente solfifera estesa 10 metri e che è stata già seguita in direzione, per ricercare, al di là di essa, il resto della mineralizzazione esistente ai livelli superiori. Al IV livello vennero iniziati i lavori di esaurimento, a cominciare dagli estremi del campo verso il centro, abbattendo i singoli massivi tracciati, col sistema di coltivazione per tagli orizzontali, descritto nelle precedenti Relazioni.

Grottacalda -Società Zolfifera Siciliana. Le coltivazioni della miniera si svolsero principalmente nei massicci di minerale compresi fra il VI ed il VII livello, nella sezione Santa Rosa, e fra il VI ed il VI bis, nella sezione Pozzo Grande. Continuarono i lavori di preparazione nei livelli VIII, della sezione Santa Rosa, e VII ed VIII della sezione Pozzo Grande. Nella sezione Pozzo Grande, con il traverso banco all'VIII livello, a muro, vennero riconosciuti tre strati, localmente detti «giafagliole», potenti, ognuno, in media m. 2, dei quali, quello a letto è quasi sterile. Il ribasso delle acque in questi sera i zolfiferi dette luogo a scarichi imponenti, con sviluppo di idrogeno solforato. Al VI livello, fu iniziato il traverso—banco, verso muro, di accesso agli strati del letto (« giafagliole ») allo scopo di iniziarne la coltivazione fra il VI ed il VII livello. Verso la fine dell'anno vennero modificati gli argani del pozzo e del piano inclinato Santa Rosa, allo scopo di aumentare la velocità di estrazione. Nel trascorso esercizio fu condotto a termine il sondaggio n. 2, di cui è cenno al precedente Rapporto. La perforazione, che ha raggiunto la profondità di m. 425, ha attraversato un'alternanza di marne e di argille, fino alla quota di m. 330, dove venne incontrata la formazione zolfifera costituita da una serie di banchi calcarei e marnosi, di non grande potenza, più o meno mineralizzati, separati da strati argillosi. Venne in seguito iniziato un altro sondaggio nella sezione Pietragrossa. Negli ultimi mesi dell'anno che si considera, vennero cominciati i

lavori per l'escavazione di un nuovo pozzo ubicato in mezzo ai sondaggi n. 1 e n. 2. Questo pozzo dovrà raggiungere la profondità di m. 400-450, con un diametro interno di m. 3. Furono sistemati i piazzali per gli impianti e venne adattata la sede per la d. che dovrà collegare il nuovo pozzo con gli attuali mezzi di fusione. L'impianto provvisorio del pozzo venne attrezzato con due compressori, con un argano e con un ventilatore, comandati da motori elettrici della potenza rispettiva di HP 60,30 e 27. Venne inoltre impiantato un cantiere per la costruzione di conci in calcestruzzo di cemento, da adoperarsi per il rivestimento del costruendo pozzo.

1934. Miniera Floristella. Condomini rappresentati dal sig. Orino Lo Meo. Al III livello, posto alla profondità di m. 85 rispetto all'imbocco del « Pozzo n. 1» si fecero limitati lavori di spigolamento. Le esplorazioni che lo scorso anno erano state condotte per rintracciare la continuazione verso SW del giacimento solfifero, vennero sospese per difficoltà dovute alla natura franosa delle rocce attraversate. I lavori di esaurimento del IV livello, posto alla profondità di m. 100, entrarono nell'ultima fase di spoglio. Furono iniziati i lavori per la preparazione del V livello che sarà ubicato 20 metri sotto il IV. Fu all'uopo prolungato fino al V livello il « Pozzo n. 1» e altrettanto fecesi per la via operai e relativo riflusso.

1935. Floristella. I condomini rappresentati dal sig. Cirino Lo Meo. Al III livello si effettuò una limitata lavorazione di spoglio. Continuarono i lavori di esaurimento del IV livello, posto alla profondità di m. 100 dall'esterno. Nel mese di settembre, con lo scavo del traverso banco del V livello, ubicato 20 metri sotto il IV, al contatto col minerale solfifero, si ebbe, come previsto, una notevole venuta d'acqua. I lavori preparatori del V livello proseguirono assai lentamente, soprattutto per le abbondanti filtrazioni di acqua proveniente dai gessi del tetto, molto acquiferi. Al V livello venne installato un nuovo gruppo di eduazione di riserva, costituito da una pompa a pistoni, della portata oraria di 50 metri cubi, azionata da un motore elettrico di 50 HP.

Grottacalda -Società Solfifera Siciliana. Fu continuata la coltivazione del massiccio di minerale fra i livelli VIII (q. m. 363 s. m.) e VII (q. m. 380 s. m.) nella sezione Santa Rosa. Nella sezione Pozzo Grande fu completamente esaurito il massiccio fra i livelli VII (q. m. 380 s. m.) e VI bis (q. m. 386 s. m.); coltivato intensamente quello fra i livelli VII bis (q. m. 371 s. m.) e VII (q. m. 380 s. m.), ed iniziata la coltivazione del massiccio fra i livelli VIII (q. m. 363 s. m.) e VII bis (q. m. 371 s. m.). Fu ancora proseguito il tracciamento dei livelli VII bis (q. m. 371 s. m.) ed VIII (q. m. 363 s. m.) nella sezione Santa Rosa; in quest'ultimo livello fu stabilita la comunicazione con la sezione Pozzo Grande. Con queste gallerie fu accertato, nella parte centrale dello strato maestro, un notevole sterilimento in una regione tormentata. Nella sezione Pozzo Grande fu pure continuato il tracciamento e la preparazione degli stessi livelli. Oltre alle due discenderie, poste alle estremità del giacimento, all'VIII livello, e non ulteriormente approfondite, nell'anno fu scavata una discenderia centrale nello strato grande in quel punto sterile, che raggiunse il IX livello che sarà impostato a q. m. 343 s.m. A partire dalla galleria nelle giagaglioie (strati del muro di cui è menzione nel precedente Rapporto), approfondita fino al livello VI bis (q. m. 386 s.m.) furono tracciate le gallerie in direzione alle quote del VI livello (q. m. 392 s.m.) e del livello VI bis, la prima comunicata col traverso banco nel gesso, e fu iniziata la coltivazione di tali strati del muro, nella parte centrale, fra i livelli VI e V (q. m. 406 s. m.). Fu proseguito l'approfondimento del pozzo Mezzena (q. m. 664 s.m.): alla profondità di m. 350 fu incontrata la formazione solfifera completamente sterile, mentre i sondaggi n. 1 e n. 2 (menzionati nei precedenti Rapporti) trovarono, circa alla stessa quota, la formazione mineralizzata sebbene di potenza ridotta. Questo sterilimento è da mettersi quasi con certezza in relazione all'altro riscontrato, dopo l'inizio dei lavori di approfondimento del pozzo, ai livelli VII bis ed VIII della miniera. Fu allora eseguito in fondo al pozzo un sondaggio di esplorazione fino ad intaccare il calcare del muro. Questo lavoro, malgrado le precauzioni prese, dette luogo ad una notevole venuta di acqua ad una pressione di circa atm. 8 che liberò grandi volumi di idrogeno solforato e di metano e produsse un

allagamento del pozzo per un'altezza di circa m. 80 Fu ripresa in seguito l'eduazione e, tolta la colonna d'acqua, fu spinto l'approfondimento fino a m. 365, vincendo una sorgiva di acqua fortemente solfidrica di mc. 15 all'ora. A questa quota fu scavato il vano per la bilancia a secco e m. 25 di galleria nella formazione solfifera sterile. Durante gli ultimi lavori di approfondimento fu installato un'altro ventilatore aspirante ad alta depressione (mm. 230 di acqua) con tubazione indipendente. All'esterno furono completate le opere murarie dell'impianto vagliatura e silos, fu montato il castelletto in legno del pozzo, alto m. 23, e fu quasi ultimata la costruzione dell'imponente rilevato della ferrovia a scartamento ridotto che unisce il pozzo Mezzena ai mezzi di fusione. Il sondaggio di Pietragrossa fu spinto fino alla profondità di m. 638 e venne quindi abbandonato, avendo a m. 620 incontrato la formazione solfifera completamente sterile.

1936. Floristella. I condomini rappresentati dal sig. Cirino Lo Meo. Terminati i lavori di spoglio di cui è cenno nella precedente Relazione, il III livello venne abbandonato. Fu esaurito nella prima metà dell'anno il IV livello che rimase successivamente attivo soltanto per il carreggio e la distribuzione delle ripiene al livello sottostante. Al V livello i lavori di coltivazione si svilupparono in esaurimento nella parte centrale e in tracciamento nelle zone estreme. Nessun lavoro fu fatto per la preparazione del VI livello.

Miniera Grottacalda -Società Solfifera Siciliana. Nelle sezioni di S. Rosa e Pozzo Grande che, come è noto, coltivano lo stato grande, fu continuata la coltivazione dei massicci di minerale compresi fra i livelli VII (q. m. 380 s/m) e VII bis (q. 371 sjm) e fra quest'ultimo livello e l'VIII (q. m. 363 s/m). Nella sezione S. Rosa, fra l'VIII e il VII livello venne scavata una discenderia di comunicazione (discenderia Scarlatta) allo scopo di approntare la via che dovrà percorrere il minerale delle giacagliole per discendere al IX livello (q. m. 343 s/m) e raggiungere il pozzo Mezzena. Allo stesso scopo venne ripresa e ampliata per doppio binario, la discenderia Ferrarello fra l'VIII e il IX livello. Nell'anno che si considera, però, le maggiori lavorazioni si svolsero nella sezione «giacagliole». In questa

sezione tra il VI (q. m. 392 s/m.) e il V livello (q.m. 406 s/m.) furono ultimate le coltivazioni nella «giafagliola» intermedia. Furono continuati i tracciamenti delle gallerie in direzione dei livelli VI e VI bis. La galleria del VI livello (q. m. 392 s/m.) verso S. E., oltrepassati gli strati del tetto (3a e 2a giafagliola), ridotti di potenza, avanzò nello strato a letto (3a giafagliola) ben mine-ralizzato, della potenza di m. 3,00 a m. 3,50, ove vennero iniziate le preparazioni e le coltivazioni tra il VI ed il V livello. La galleria di livello VI bis (q. m. 386 s/m) verso N. W. proseguì nel minerale e verso S. E. nel partimento argilloso fra la 2a e la 3a giafagliola. Esplorate con for-nelli le giafaglie di tetto, vennero riconosciute mineralizzate e della potenza di circa m. 2,00. Fra il VII livello (q. m. 380 s/m) e il VI - bis (q. m. 386 s/m) nella zona S. E. si iniziarono e si estesero i tracciamenti e le coltivazioni della «giafagliola» di tetto, di potenza variabile (da m. 1,00 a m. 2,00) e disturbata da frequenti piccole faglie. In fine d'anno si iniziarono anche le coltivazioni nella giafagliola intermedia. Allo scopo di congiungere il pozzo Mezzena con la miniera a partire dal detto pozzo, a quota del IX livello fu scavato un traverso banco che raggiunse la formazione solfifera ivi sterile, dopo circa m. 130. Il traverso banco, ricavato nelle argille del tetto molto franose, fu rivestito in muratura di conci di calcestruzzo. Effettuata la comunicazione con la discenderia centrale si iniziò lo scavo della galleria del IX livello (q. m. 343 s/m) che verso N.W. dovrà comunicare con la discenderia Ferrarello e verso S.E. col IX livello pozzo Grande. Al pozzo Mezzena, a 356 metri dall'imbocco, nei calcari del tetto, fu iniziato e quasi ultimato lo scavo della vasca di 500 me. di capacità che dovrà raccogliere la quasi totalità dell'acqua della miniera ed a m. 4,50 più sopra fu scavata la camera delle pompe. Al traverso banco del IX livello di cui è stato prima detto, fu ricavato il vano per la bilancia a secco e approntata una camera per l'installazione di una cabina di trasformazione. Fu inoltre approfondita la discenderia centrale dal IX livello al piano della vasca dell'acqua. All'esterno fu costruito il fabbricato per l'organo di estrazione e per la cabina di trasformazione. Montate le pulegge e l'organo a bobine, mosso da motore elettrico della potenza di 174 HP per una velocità media di

estrazione di 6 metri al secondo. Ultimato l'impianto silos e costruita una vasca della capacità di mc. 32 e relativa condotta per l'acqua da servire allo spegnimento di eventuali incendi ai silos. Infine, ultimato il rilevato e l'armamento d ferrovia a scartamento ridotto che unisce il pozzo Mezzena ai mezzi di fusione.

1937. Floristella, condomini rappresentati dal sig. Cirino Lo Meo. Al V livello (profondità m. 120 dall'esterno) si effettuarono lavori di esaurimento. Con maggiore intensità nella regione centrale e con ritmo meno intenso) nelle zone estreme, dove i lavori di tracciamento erano stati iniziati con ritardo. Furono incominciati i lavori per la preparazione del VI livello, posto m. 20 sotto il V; fu all'uopo approfondito dal V al VI livello il pozzo verticale di estrazione n. 1, la via operai e relativo riflusso; vennero inoltre scavati il traverso banco e la camera delle pompe. Per migliorare il trattamento mineralogico del minerale di zolfo venne installata una pressa idraulica per la compressione a secco del minerale minuto (sterri).

Grottacalda -Società Solfifera Siciliana. Nella sezione S. Rosa furono , esaurite le coltivazioni fra i livelli VII-bis (q. m. 371 s/m) e VII (q. m. 380 s/m) e continuate quelle fra i livelli VIII (q. m. 363 s/m) e VII-bis. Ultimato il tracciamento della galleria del IX livello (q. m. 342 s/m) verso l'estremità nord-ovest del giacimento, iniziato dal traverso banco del Pozzo Mezzena (v. Relazione precedente) vennero iniziate le coltivazioni fra questo livello e l'VIII: nella Sezione Pozzo Grande vennero esaurite le coltivazioni fra i livelli VII-bis e VII. Inoltre, effettuata la comunicazione fra il traverso banco del pozzo Mezzena ed il IX livello pozzo grande, precedentemente tracciato, vennero iniziate le coltiva-zioni fra questo livello e nelle Giafagliole, all'estremo sud-est, continuarono le coltivazioni nello strato a letto fra i livelli VI (q. m. 392 s/m) e V (q. m. 406 s/m), mentre si iniziarono nella giafagliola intermedia quelle fra i livelli VI-bis (q. m. 386 s/m) e VT. Nella zona centrale si esaurirono le coltivazioni nelle due giafagliole di tetto fra i livelli VII (q. m. 380 81m) e VI-bis. Al Pozzo Mezzena fu ultimato lo scavo della vasca di raccolta delle acque (capacità mc. 500) e installate nella soprastante camera due

pompe (una a pistone e una centrifuga) capaci di edurre direttamente all'esterno attraverso due tubature di ghisa poste lungo la canna del pozzo. Furono inoltre ultimati l'impianto di estrazione e la cabina di trasformazione al traverso banco del IX livello. Completati così tutti gli impianti durante l'anno, questo pozzo iniziò regolarmente la totale estrazione del minerale, in sostituzione del pozzo S. Rosa.

1938. Miniera Floristella. I condomini rappresentati dal Sig. Cirino Lo Meo. Continuarono i lavori di esaurimento del V livello, con ritmo più accelerato nella regione nord est, dove i lavori sono nell'ultima fase di spoglio. All'estremo S-W del V livello, dove la stratificazione solfifera si chiude, fu seguito con una galleria il contatto delle rocce incassanti, rinvenendosi le prime tracce di una piccola lente solfifera già constatata al livello superiore. Al VI livello continuarono alacremente i lavori preparatori di cui è e,enne. nella . precedente Relazione. Furono completamente :rivestiti di murature la via opera e relativo riflusso, e fu scavato e murato un :serbatoio a galleria, della capacità di me. 100. Continua lo scavo del traverso banco dal quale verrà effettuato lo scarico delle . acque; l'avanzamento di esso si fa precedere da un foro orizzontale di 4 metri. In previsione dello scarico delle acque furono installati al VI livello due elettro-pompe centrifughe della portata oraria di mc. 50.

Miniera Grottafaldia -Società Solfifera Siciliana. Nell'anno che si considera nello strato Grande sezione S. Rosa vennero continuate le coltivazioni (q. m. 363 s. m.); nello stesso strato sezione Pozzo Grande vennero ultimate le coltivazioni fra i livelli VIII e VII coltivazioni fra i livelli IX (q. m. 343 s. m.) e VIII (q. in. 380 s. m.) e continuate quelle fra i livelli IX, e VIII. Nelle giacagliole continuarono le coltivazioni fra i livelli VII e VI bis (q. m. 356 s. m.) e fra quest'ultimo e il livello VI (q. in. 392 s. m.). Si iniziarono inoltre sia a S. Rosa che a Pozzo Grande le coltivazioni fra i livelli VIII e VII. Dalla galleria del IX livello vennero iniziate le ricerche verso il X livello con due discenderie (Scarlata e S. Rosa) per complessivi m. 197 di scavo. Nuovi impianti: all'interno una camera di compressione presso il

pozzo Mezzena e all'esterno fu installato presso le pentiglie una pressa per l'impanottamento meccanico degli sterri.

1939. Floristella, i condomini rappresentati dal sig. Cirino Lo Meo. Al VI livello, col traverso banco, di cui è cenno nella precedente Relazione, fu effettuato lo scarico parziale delle acque attraversando lo strato zolfifero del tetto e parte dello strato zolfifero del muro. Lo scarico totale delle acque avverrà con l'attraversamento totale di quest'ultimo strato fino a toccare i gessi del muro. In conseguenza del ritardo nella preparazione del VI livello, per assicurare il minimo indispensabile di produzione, si è creato, nel massivo del VI livello, un livello intermedio, alto m. 5, tracciandolo con due gallerie longitudinali e con traverse, ed iniziandone quindi l'esaurimento. Nella camera delle pompe, posta lungo il traverso-banco del VI livello, si è installato un nuovo gruppo di eduazione, costituito da una pompa a «stantuffio» della portata oraria di 40 me. collegata con un motore elettrico di 50 C. V. Venne iniziato il riattamento e il prolungamento verso il V livello del pozzo di riflusso n. 2, allo scopo di adibirlo alla discesa dei materiali di riempimento.

Grottaacalda -Società Zolfifera Siciliana. Nello strato grande le coltivazioni si svolsero fra i livelli IX (q. m. 343 s/m) e VIII (q. m. 363 s/m), sia nella sezione «S. Rosa» che nella sezione Pozzo Grande. Nelle «giagagliole» continuarono le coltivazioni fra i livelli VIII e VII e fra quest'ultimo e il VI bis (q. m. 386 s/m.). Alla sezione Pozzo Grande », inoltre, fra i livelli VI bis e VI (q. m. 392 s/m). Ultimato lo scavo delle due discenderie Scarlata e S. Rosa dal IX livello verso il X (q. n. 313 s/m), a questo livello nell'anno vennero tracciati m. 120 di galleria in direzione, incontrando lo strato grande mineralizzato. Nuovi impianti: all'interno, venne installato un impianto di eduazione di riserva portata di 40 m. e. orari, costituito da due stazioni in serie poste ai livelli X e IX; all'esterno venne installato un aspiratore della potenza di 60 C. V. alla bocca del pozzo S. Rosa, già di estrazione, il quale venne così destinato a riflusso principale della miniera, e vennero costruiti due nuovi calcaroni della capacità di 1600 tonnellate ciascuno.

1940. Miniera di Floristella. Condominio rappresentato da Cirino Lo Meo. Stante il ritardo in cui vennero a trovarsi i lavori di preparazione del 6° livello, per cui, durante l'anno precedente, si dovette ricorrere alla coltivazione di un livello intermedio alto cinque metri, l'attività, nel 1940 è stata rivolta al rapido tracciamento del 6° livello. A fine d'anno tale tracciamento era quasi completato. Man mano che procedevano i lavori di tracciamento furono iniziati i lavori di coltivazione per fette orizzontali. Sono stati inoltre iniziati i lavori di preparazione del 7° livello.

Miniera Grottafalda -Società Anonima Montecatini. Mentre i lavori di coltivazione dello «strato grande», tanto nella sezione S. Rosa come nella sezione Pozzo Grande, sono stati continuati tra i livelli 9° (q.m. 348 s/m) e 8° (q.m. 362 s/m), nella sola sezione S. Rosa è stato iniziato l'esaurimento dei livelli 10° (q.m. 313 s/m) e 9° bis (q.m. 330 s/m). Durante l'anno, però, le maggiori lavorazioni si sono svolte nelle «giafaglie» di entrambe, le sezioni, tra i livelli 9° e 8° ed 8° e 7° (q.m. 378 s/m). Infatti delle tonn. 119.560 di minerale estratto, l'82 % proviene, dalle «giafaglie». La galleria del 10° livello nella sezione S. Rosa stata proseguita verso S.E. in direzione entro lo «strato grande» per altri m. 113, fino a comunicare con la discenderia Scarlata o n.1. Sono state altresì comunicate, per accelerare l'aumento di produzione di minerale dello «strato grande », molto più ricco di quello delle «giafaglie», due ramonte dal 10° livello al 9° bis, il quale ultimo è stato attaccato dalla discenderia n. 1, sempre entro lo «strato grande», in direzione verso N.W. Al limite est della sezione Pozzo Grande è stato iniziato lo scavo, entro i gessi che separano lo «strato grande», dalle «giafaglie », di due discenderie parallele per raggiungere, anche da questa parte, il 10° livello. Nelle coltivazioni degli strati con potenza inferiore ai m. 2 è stato adottato il sistema del sottoscavo nel partimento argilloso con successivo abbattimento del minerale. Per queste due fasi di lavorazione si è dimostrato la grandissima efficacia il solo uso dei martelli picconatori ad aria compressa del tipo Krupp. P.N.A. 115. Per l'immediata estinzione di eventuali incendi si

è provveduto, con apposite tubazioni, al collegamento con l'esterno dei vari gruppi di motopompa installati nei diversi livelli. Il pozzo Mezzena, attraverso il quale avviene il transito degli operai, è stato munito di compartimento scale separato da quello delle gabbie da un solido calendaggio. Allo scopo di diminuire la formazione di sterro nell'impianto silos si sono iniziate le modifiche all'impianto stesso ed a quello della vagliatura meccanica del minerale. Allo scopo di eliminare dispendiosi trasporti con carriola e riprese di minerale, sono stati costruiti n.12 pontili per il carico delle cupole dei calcheroni, e si è posato un binario lungo tutte le batterie di forni per il carico delle celle direttamente con vagoni provenienti dai silos. Inoltre è stato allacciato l'acquedotto della miniera con quello di Enna, assicurando in tal modo un abbondante approvvigionamento d'acqua potabile. Sono stati infine costruiti un impianto docce per gli operai ed un nuovo grande dormitorio.

1941. Miniera Floristella. I condomini sono rappresentati da Cirino Lo Meo. Completati i lavori di tracciamento del 6° livello ne fu iniziato l'esaurimento cominciando dall'estremo nord-est. Alla fine dell'anno gli esaurimenti erano quasi completati all'estremo nord-est, mentre nel restante fronte di lavorazione erano nella fase iniziale. Proseguirono nell'anno i lavori di preparazione del 7° livello: furono approfonditi per m. 20, corrispondente all'altezza del 7° livello, il pozzo di estrazione n.1 e la via operai, e iniziato l'approfondimento dal 6° al 7° livello del riflusso della via stessa. Furono iniziati e condotti alacremente i lavori per il riattamento del pozzo n.2 da adibirsi esclusivamente alla discesa dei materiali di riempimento che attualmente impegnano per molte ore il pozzo di estrazione n. 1. All'esterno, presso l'imbocco del pozzo di estrazione n. 1, venne installato un impianto per la separazione del minerale in pezzi dal minerale minuto. Tale impianto consiste in due vibrovagli: uno con fori di 12 mm., mosso da un motore elettrico di 3 cav. vap., l'altro con fori di mm. 8, azionato da un motore elettrico di 5 cav. vap. Venne inoltre installato nelle vicinanze del pozzo n.1 un impianto di presse idrauliche per la compressione a secco del

minerale minuto (sterro), con due presse a 300 atmosfere capaci di trattare tonn. 3 di minuto all'ora. cioè 500 pani di sterro compresso, del peso medio ciascuno di kg. 6.

Miniera Grottafaldina -S. A. Montecatini. Sono stati continuati i lavori per il proseguimento della galleria del 10° livello, oltre la zona mineralizzata, attraverso il calcare sterile, fino alle camere pompe al fondo del pozzo Mezzena. È stata completata la preparazione dello strato Grande fra i livelli 9° e 10° della sezione S. Rosa e si è dato inizio alla preparazione dello stesso strato al disotto del 9° livello nella sezione Pozzo Grande. Sono stati continuati i lavori per l'approfondimento delle discenderie n. 2 e n. 4 della sezione Pozzo Grande tra i sottolivelli 9° bis e 9° ter e per il prolungamento verso ovest della galleria 9° bis, mentre nella sezione S. Rosa si è iniziato, all'estremità est del 10° livello, lo scavo di una galleria che dovrà raggiungere le giacigliole. Nella stessa sezione, è stato iniziato lo scavo di tre coppie di tracciamenti affiancati per tre coltivazioni a gradini rovesci. Esaurito del tutto lo strato Grande al disopra del 9° livello, la coltivazione di tale strato si è svolta tra i livelli 9° e 10° nella sezione Santa Rosa e tra i livelli 9° e 10° bis nella sezione Pozzo Grande. Le giacigliole, invece, sono state coltivate tra i livelli 9° e 8° nella sezione S. Rosa e tra i livelli 9° e 7° nella sezione Pozzo Grande. Sono state inoltre coltivate le piccole lenti rinvenute nei gessi (basterde), tra i livelli 8° e 6° bis. In talune zone, dove lo strato solfifero ha pendenza moderata (15-20%) è stato sostituito il metodo di abbattimento per tagli montanti col metodo per tagli in direzione. Per eliminare ivi il trasporto con carriere e aumentare il rendimento in abbattaggio sono stati impiantati tre canali oscillanti trasportatori mossi da motori ad aria compressa a doppio effetto Flottmann, a corsa regolabile, della potenza di 20 cav. vap. Ciascun canale oscillante ha la portata media di tonn-ora 6 ed è adibito al trasporto del minerale e delle ripiene. Le tubazioni in ferro della condotta per l'eduzione sono state in buona parte sostituite con tubazioni in ghisa del diametro di mm. 150. È stato modificato l'impianto di grigliatura al silo del Pozzo Mezzena con una nuova tramoggia e un canale trasportatore oscillante pneumatico. Sono state eseguite opere di sistemazione dei mezzi di fusione. È stato

costruito un piccolo impianto di grigliatura e frantumazione dei rosticci (ginesi) per la fornitura dei rosticci occorrenti per la costruzione e manutenzione dei suoli delle celle e dei calcheroni e delle cupole di copertura degli stessi.

1942. Miniera Floristella. I condomini rappresentati dal sig. Cirino Lo Meo. I lavori di esaurimento del 6° livello, nella regione a nord-est del traverso banco del pozzo N. 1 furono portati quasi al termine mentre ebbero il loro massimo sviluppo nel rimanente tratto del fronte posto a sud-ovest del traverso banco stesso. I lavori di preparazione del 7° livello subirono qualche variante rispetto a quanto fu accennato nella precedente Relazione: l'altezza del 7° livello fu stabilita in m. 15 anziché m. 20, e all'uopo fu iniziato il nuovo traverso banco che venne già messo in comunicazione col prolungamento della via operai. Vennero iniziati i lavori per la costruzione del recipiente di raccolta delle acque e della camera delle pompe ove saranno installate tre pompe, due a pistone e la terza centrifuga della portata ciascuna di mc. 40. Continuarono i lavori per il ripristino del pozzo n.2 e per il suo dino al 5° livello allo scopo di migliorare la ventilazione del sotterraneo e di consentire la discesa attraverso detto pozzo del materiale di riempimento che attualmente impegna per parecchie ore il pozzo n. 1 di estrazione meccanica.

Miniera di Grottafaldina -S. A. Montecatini. Sezione Pozzo Grande. Nella lavorazione dello strato grande costituito, come è noto, da due strati («vanelle») ciascuna di m.4 circa di spessore, si procedette all'esaurimento del minerale dei livelli 9 e 9 bis mentre nessun lavoro si fece in profondità per la preparazione del livello 9 ter. Nei lavori delle giafaglie si esaurì il minerale esistente sopra il 9° livello su un fronte utile di lavorazione di circa 100 metri. Vennero iniziati i lavori per la preparazione delle giafaglie al livello 9° ter. Tutti i lavori furono iniziati dalla galleria di carreggio 9° ter dello strato Grande mediante un traverso banco, che, dopo avere attraversato i gessi di separazione delle giafaglie, ha attraversato queste ultime per circa 30 metri.

1943. Miniera Floristella. I condomini rappresentati dal sig. Cirino Lo Meo. I lavori di coltivazione e di esaurimento sono continuati nei massivi di minerali fra il 6° e il 5° livello. Sono continuati i lavori di tracciamento e di preparazione al 7° livello. Sono state continuate ed ultimate le due discenderie parallele 6°-7° livello. È stato scavato parte del traverso banco del 7° livello. Si è iniziata la costruzione della camera delle pompe e del serbatoio al 7° livello. In seguito allo stato di emergenza e conseguente mancanza di energia elettrica si è dovuta sospendere l'eduazione e la miniera si è allagata. A fine d'anno l'acqua aveva raggiunto la quota del 4° livello superiore.

Miniera Grottacalda -Società Anonima Montecatini. Sono proseguiti durante l'anno i lavori di coltivazione nello strato Grande, a Santa Rosa, fra il 9° e 10° livello, ed a Pozzo Grande fra il 9° e il 9-ter. Le «giafagliole» sono state coltivate solo nella sezione «S.ta Rosa» fra il 9° e il 10° livello. Sono proseguiti i lavori di tracciamento e durante l'anno sono stati scavati ml. 259 di gallerie, discenderie e rimonte, distinte come segue:

Sezione Pozzo Grande:

a)È stata iniziata una discenderia nel minerale dello strato grande dal livello 9-ter per raggiungere la quota del 10° livello.

b)Dalla galleria di livello del livello 9-ter, è stato scavato un traverso banco, a muro nei gessi, per l'esplorazione delle giafagliole a tale livello.

Sezione S. Rosa:

a)Iniziato un traverso banco per il tracciamento del 10° livello bis nello strato grande, e che parte dalla discenderia scavata a muro nei gessi al disotto del 10° livello.

b)Tracciamento del livello 9-bis nelle giafagliole e scavo di rimonte da detto livello alla galleria di testa del 9° livello.

c)Scavo di una discenderia nella «bastarda» dell'8° livello per l'esplorazione di detta mineralizzazione in profondità.

d) Fu continuato l'approfondimento della discenderia dal 10° livello verso l'11° livello per ml. 33.

Nel traverso banco del 9° livello, dal pozzo Mezzena furono eseguiti ml. 26 di nuova muratura. Al 9° livello S. Rosa è stata

preparata una nuova cabina di trasformazione. È stata eseguita la ripresa di alcuni anelli di muratura della canna del pozzo Mezzena nei pressi del 9° livello. I lavori di coltivazione sono stati ostacolati dalla mancanza della mano d'opera e dalle interruzioni nella fornitura dell'energia elettrica, che, venuta a mancare completamente in seguito all'emergenza, ha provocato l'inondazione della miniera e la perdita di tutto l'impianto di eduazione installato al 10° livello. Nel mese di novembre sono stati ripresi alcuni lavori di spigolatura al 3° livello. A fine d'anno l'acqua aveva raggiunto e superato la quota dell'8° livello.

1944. Miniera Floristella. Condominio rappresentato da Cirino Lo Meo. Dopo un periodo di inattività di oltre un anno, nel mese di settembre è stata ripresa l'eduazione delle acque che avevano già raggiunto la quota del III livello. Nel luglio 1943, epoca in cui venne sospesa ogni attività, i cantieri di coltivazione del VI livello si trovavano nella fase di avanzato esaurimento pertanto si era già provveduto all'approfondimento del pozzo fino alla quota del nuovo VII livello, sottostante m. 15 dal VI livello, ed all'inizio dello scavo del relativo traverso banco. Poiché, in seguito all'allagamento della miniera, le gallerie del livello debbono ritenersi crollate, la ditta esercente, a fin d'anno, venuta nella determinazione di abbandonare il VI livello, si apprestava a riprendere i lavori al VII livello, di cui accennato sopra.

Miniera Grottacalda -Società Montecatini. I lavori di coltivazione sono consistiti nello spigolamento di pilastri di minerale lasciati in posto *ab antico* a sostegno delle gallerie e dei piani inclinati, al primo ed al III livello, sia alla Sezione Pozzo Grande che alla Sezione Santa Rosa.

1945. Miniera Floristella. Il condominio rappresentato da Cirino Lo Meo. Nel corso dell'anno proseguirono i lavori di riattivazione delle gallerie di accesso al sotterraneo, procedendo, altresì, allo sfangamento del pozzo nel tratto compreso fra il 6° e 7° livello. In quest'ultimo livello, venne iniziato lo scavo di un serbatoio per la raccolta delle acque, ma l'improvviso verificarsi di una forte venuta

di acqua provocò l'inondazione del sotterraneo fino al 6° livello. Si dovette, in seguito, procedere alla eduazione delle acque inondanti mediante la istallazione di pompe sussidiarie.

Miniera Grottaalda -Società Montecatini. I lavori di spigolamento nelle sezioni «Pozzo Grande» e «S. Rosa» sono stati molto ridotti. I lavori di maggiore importanza sono stati quelli di riattivazione delle sezioni Pietragrossa abbandonata da oltre 30 anni. Furono fatti dei lavori di eduazione e di prosciugamento del pozzo. Al 3° livello fu riattivato un tratto di m. 30 della galleria principale di carreggio per raggiungere l'avanzamento della galleria stessa. Così pure furono fatti lavori di riattivazione e di regolarizzazione della discenderia «Valenti». All'esterno fu impiantata la cabina di trasformazione e fu provveduto all'allacciamento, oltre che alla rete di distribuzione della S.G.E.S., alla centrale autonoma della miniera. Fu inoltre effettuato l'impianto dell'argano di estrazione e quello dell'aria compressa e di ventilazione.

1946. Miniera o Floristella. Condomini rappresentati da Cirino Lo Meo. In seguito alla improvvisa inondazione di cui è cenno nella precedente Relazione, si tentò di contenere la venuta d'acqua mediante l'eduazione praticata sia con le benne che con le pompe installate nel 6° livello. Nel febbraio 1946, in conseguenza della fanghiglia trasportata dall'acqua e dei crollamenti successivamente avvenuti nelle discenderie comprese fra il 6° e il 7° livello, si ostruì il tratto di pozzo n. 1, sottostante al 6° livello. Alcuni tentativi di sfangamento subito eseguiti dovettero essere sospesi per le frequenti e violente venute di fango che esponevano gli operai ad evidenti pericoli. In seguito all'ostruzione anzidetta, l'eduazione eseguita con le sole pompe venne limitata ad una media giornaliera di mc. 130 corrispondenti alla venuta d'acqua dal 5° livello. Il giorno 28 febbraio 1946 si verificò una improvvisa venuta d'acqua nel traverso banco del 6° livello, in corrispondenza delle connessioni del rivestimento in muratura, per cui l'eduazione fu proseguita contemporaneamente sia con le benne che con le pompe con una media giornaliera di acqua edotta, oscillante fra i

1500 metri cubi. Il 10 maggio 1946, a causa di guasti al motore dell'argano di estrazione ed in conseguenza dell'aumentata venuta d'acqua, non si poté evitare l'inondazione dell'impianto di eduazione installato nel 6° livello.

Miniera Grottaralda -Società Montecatini. Nella sezione Pietragrossa proseguirono i lavori di riattivazione del 3° livello in cui si completò lo sfangamento della galleria di carreggio che venne, quindi, prolungata mediante nuova escavazione fino a comunicarla con la discenderia Valenti. Con il prolungamento di detta galleria in direzione è stata attraversata, per una estensione di circa m. 20, una zona di isterilimento costituita principalmente di calcare e gessi frammisti ad argille. Col progredire di detti lavori vennero sgombrate alcune vecchie traverse e nel contempo ne furono escavate delle nuove allo scopo di esplorare, da muro verso tetto, la parte di giacimento corrispondente al 3° livello. I risultati di tali esplorazioni furono completamente negativi e soltanto in qualche traversa furono rinvenuti straterelli di minerale di limitato spessore e non economicamente coltivabili.

1947. Miniera Floristella. Condominio rappresentato dal Sig. Cirino Lo Meo. In seguito all'inondazione del sotterraneo di cui e cenno nella precedente Relazione, con lo stabilirsi del livello idrostatico, al pozzo n. 1, vennero completati lavori di sfangamento del traverso banco del 6° livello, delle camere delle pompe e relativi serbatoi del 5° e 6° livello. L'eduazione delle acque venne continuata con benne fino al mese di settembre, mentre poi fu ripristinato il funzionamento dell'impianto meccanico con motopompe. Al 6° livello l'acqua che scaturiva dal traverso banco, venne incanalata e convogliata nel serbatoio dove due pompe centrifughe sussidiarie della portata oraria di mc. 40 ciascuna, installate appositamente, la educono al 5° livello, dove é installato l'impianto principale di eduazione costituito da una pompa centrifuga della portata oraria di mc. 6° e della prevalenza di m. 160 che, porta l'acqua direttamente a giorno. Si edussero circa mc. 600 di acqua al giorno. Contemporaneamente, il pozzo n. 2 venne approfondito di m. 15, dal 2° al 3° livello, ed iniziato lo scavo del traverso banco

del 3° livello, che raggiunse la progressiva di m. 10. Dal detto traverso banco, inoltre, fu scavata una galleria in direzione, diretta a Sud-Ovest, al fine di esplorare meglio la mineralizzazione. Detta galleria arrivò alla progressiva di m. 60.

Miniera Grottaalda -Società Montecatini. Nella Sezione «Pietragrossa» furono proseguite dal 3° livello le esplorazioni con lo scavo di nuove traverse e con sondaggi in direzione ed inclinati di 45°. Complessivamente si eseguirono m. 214 di trivellazioni, a mezzo delle quali si ebbe conferma che, al di sotto del 3° livello (quota m. 122), le zone di isterilimento impegnavano in profondità quasi l'intero giacimento. In seguito a tali risultati, il 9 agosto i lavori nella Sezione «Pietragrossa» furono definitivamente fermati, dandosi quindi inizio al recupero del materiale e delle attrezzature.

1948. Miniera Floristella. Condominio rappresentato da Cirino Lo Meo. Venne continuata la eduazione delle acque a mezzo dell'impianto meccanico che fu ripristinato la fine dell'anno scorso. Nella sezione Pozzo n. 1, dal 5° livello (m. 121) venne iniziato lo scavo di un pozzo sussidiario che raggiunse la profondità di m. 39,50, e precisamente m. 7,50 al disotto della quota del 7°livello. Al fondo di esso venne eseguita una gettata di calcestruzzo cementizio dove furono annegati 5 tubi occorrenti sia per la trivellazione da eseguire, che per l'eduazione delle acque, della zona ancora allagata. Si edussero circa mc. 800 di acqua al giorno. Alla sezione pozzo n. 2 vennero eseguiti al terzo livello lavori di esplorazione con risultati negativi. Contemporaneamente venne proseguito l'approfondimento del pozzo n. 2 che raggiunse la quota del 3° livello. All'esterno venne rimessa in efficienza la centrale elettrica di riserva in maniera da assicurare il servizio di eduazione anche nei periodi di interruzione dell'energia elettrica fornita dalla Società Generale Elettrica della Sicilia.

Miniera Grottaalda -Società Montecatini. Fermata ogni attività nella sezione Pietragrossa a seguito del risultato negativo delle trivellazioni, e considerato sempre inattuabile il prosciugamento del sotterraneo nelle sezioni S. Rosa e Pozzo Grande, è in corso di elaborazione un programma di lavori intesi a

sfruttare le zone alte della miniera. Infatti si hanno notizie che notevoli massivi di minerale dello «Strato Grande» e delle «giafagliole» furono lasciati in posto, a quota superiore al 1° livello, per le necessità imposte dal metodo di coltivazione allora in uso e perché servissero di protezione alla estesa rete di vie che nel passato venne creata per le varie esigenze della miniera. È prevista per l'attuazione di detto programma la costituzione di un'associazione in partecipazione fra la Società Montecatini ed una Cooperativa di minatori della miniera di Grottafaldina

1949. Miniera Grottafaldina -Associazione in partecipazione Miniera Grottafaldina. Costituitasi l'Associazione in partecipazione tra la Soc. Montecatini, concessionaria della miniera, e la Cooperativa Minatori Grottafaldina per lo sfruttamento delle zone alte della miniera medesima, venne approfondito il piano inclinato in corrispondenza del vecchio riflusso Finaita. Con tale galleria, opportunamente collegata con la vecchia «Via Operai» trasformata in riflusso delle nuove lavorazioni, a q. m. 45 si rinvenne una massa mineralizzata che, per essere in prossimità di una faglia, era formata da blocchi delle varie qualità di minerale del giacimento (due o strati grandi o e tre o giafagliole della potenza complessiva, in condizioni normali, di m. 15÷18) misti a frammenti di gesso ed argilla. Alla predetta quota venne iniziata nei due sensi Nord e Sud la galleria in direzione, denominata «1° livello Finaita».

1950. Miniera Grottafaldina. Esercente Associazione in partecipazione tra Soc. Montecatini e Cooperativa Minatori Grottafaldina. La galleria in direzione al 1° livello Finaita (q. 45) è stata scavata prevalentemente verso Nord continuando ad incontrare sino a m. 70 dal piede del piano inclinato la caotica massa mineralizzata di cui è cenno nel precedente rapporto. Per tal motivo, è stato ripreso l'approfondimento del piano inclinato onde raggiungere la quota (m. 68) di quello che dovrà essere il secondo livello, in corrispondenza del quale si presume di trovare, dal punto di vista della mineralizzazione, delle condizioni più favorevoli. Contemporaneamente è stata continuata la ripresa della vecchia

via operai trasformata in riflusso, in modo da poter stabilire con immediatezza al nuovo livello un regolare circuito di ventilazione. Intanto, al disopra del 1° livello sono stati aperti 2 cantieri di coltivazione abbattendo in media 20 vagonetti di minerale al giorno. La fusione di tale minerale è stata effettuata in due vecchie terziglie di forni Gill, opportunamente riattate.

1951. Miniera Floristella. Il Condominio rappresentato dal cav. Cirino Lo Meo. Nel corso dell'anno proseguirono i lavori di coltivazione del 6° livello, nella zona Nord-Est., per l'esaurimento del massivo zolfifero compreso tra il 5° ed il 6° livello. Contemporaneamente furono completati i lavori di preparazione del 7° livello con lo scavo ed il rivestimento in muratura del traverso banco, che risultò di m. 70, e lo scavo della galleria in direzione, sia verso Nord-Est che verso Sud-Ovest, il cui sviluppo raggiunse la lunghezza di m. 420. Si iniziarono i lavori di coltivazione del 7° livello e quelli relativi al ribasso delle acque all'8° livello, mediante lo scavo di un pozzetto che fu approfondito fino a m. 10 sotto quota di detto 8° livello. Detto pozzetto fu messo in comunicazione con il pozzo principale di estrazione (Pozzo n. 1) a mezzo lo scavo di un traverso banco.

Miniera Grottacalda -Associazione in partecipazione tra Soc. Montecatini e Cooperativa Minatori Grottacalda. — Essendosi presentate prospettive più favorevoli dal punto di vista della mineralizzazione, verso Nord, la galleria del 1° livello (quota in. 45) è stata proseguita soltanto verso tale direzione sino a m. 105 dal piano inclinato d'estrazione. Anche la galleria di 2° livello (quota m. 68) è stata spinta esclusivamente verso Nord, incontrando una situazione stratigrafica analoga a quella del 10° livello. Effettuate le opportune comunicazioni tra i due livelli ed ultimato il riattamento del riflusso, i 22 operai della Cooperativa hanno adeguato la loro organizzazione di lavoro in modo da assicurare una estrazione giornaliera di 25 vagonetti pari a tonn. 16 di minerale dalla resa del 13 %.

1952. Miniera Floristella. Condominio rappresentato dal cav. Cirino Lo Meo. Nell'anno che si considera proseguirono i lavori di coltivazione del 6° livello per l'esaurimento del massivo solfifero compreso tra il 5° e 6° livello. Contemporaneamente furono iniziati i lavori di coltivazione del 7° livello e quelli relativi al ribasso delle acque all'8°, mediante lo scavo di un pozzetto due fu approfondito fino a m. 14 sotto quota di detto 8° livello. Inoltre fu completato l'impianto principale di eduazione al 7° livello con l'installazione di una pompa a pistone fornita di una colonna premente di ghisa e di una pompa centrifuga per il sollevamento delle acque fino all'esterno: ambedue per una portata di 11 litri al secondo e quindi capaci di edurre l'intera sorgiva.

Miniera Grottaalda -Associazione in partecipazione tra Società Montecatini e Cooperativa Minatori Grottaalda. È stato proseguito lo spigolamento del minerale solfifero rinvenuto al di sopra della galleria di 1° livello (quota m. 45). Anche le ricerche verso la zona Nord del piano inclinato sono state continuate col concorso di un contributo del Governo Regionale, constatando la presenza di cospicui massivi di minerale.

1953. Miniera Floristella. Condominio rappresentato dal Cav. Cirino Lo Meo. Vennero proseguiti i lavori di coltivazione del massivo compreso tra il 7° ed il 6° livello con il metodo a gradini rovesci, sia in direzione che in trasverso-banco. Fu approfondito il pozzo di estrazione principale dal 7° all'8° livello e furono eseguiti i lavori relativi alla preparazione dell'8° livello.

Miniera Grottaalda -Associazione di partecipazione Soc. Montecatini e Cooperativa Minatori Grottaalda. Continuarono i lavori di spigolamento nelle zone alte.

1954. Miniera Floristella. Condominio rappresentato dall'Ing. Cirino Lo Meo. Si è proceduto alla normale coltivazione del massivo di minerale tra il 7° ed il 6° livello col metodo dei gradini rovesci. La galleria del 7° livello è stata prolungata verso NE allo scopo di rintracciare l'eventuale proseguimento della mineralizzazione oltre la rottura che ha sinora costituito il termine settentrionale della

miniera. Sono stati iniziati i tracciamenti del sottolivello 7° bis, resi necessari per il noto pianeggiamento che gli strati hanno assunto a partire, appunto, dal 7° livello.

1955. Miniera Grottacalda -Associazione in partecipazione Soc. Montecatini-Cooperativa Minatori Grottacalda. Sono continuati i lavori di spigolamento nelle zone alte.

1956. Miniera Floristella. Condominio rappresentato dall'ing. Cirino Lo Meo. È stata iniziata la coltivazione al 7° livello ter (m 167,50 dall'orifizio del pozzo d'estrazione) in corrispondenza dell'estremità SO della miniera, mentre è stato ulteriormente proseguito l'esaurimento tra 6° e 5° livello e tra 7° e 6° livello. L'esplorazione con la discenderia centrale, secondo la linea di massima pendenza della mineralizzazione, è proseguita oltre la quota del 7° livello ter.

1957-1959. Miniera Floristella -Soc. p. Az. «Zolfi Floristella». Il 7° liv. è stato completamente esaurito; pertanto sono stati ultimati con particolare sollecitudine i tracciamenti nel minerale dell'8°, del 9° e del 10° liv. In conseguenza del pianeggiamento assunto dalla formazione, i due ultimi livelli vengono a trovarsi alla stessa quota. In concomitanza con detto pianeggiamento si è riscontrata una diminuzione dello sviluppo in direzione degli strati, una riduzione della potenza dei medesimi e la variazione della ganga da marmosa a calcarea. Tra le installazioni e le opere compiute meritano particolare menzione lo spostamento dell'impianto centrale di eduazione dal 7° al 5° liv., la messa in funzione di una pompa sommersa per l'ulteriore abbassamento del livello idrostatico, l'installazione di due ventilatori antideflagranti per assicurare un proprio circuito di ventilazione alle nuove vasche ed alla camera pompa del 5° liv., l'acquisto di un nuovo compressore ATLAS da 10.000 1/1' e di una impastatrice «Fiorentini» per l'impanottamento degli sterri e la ricostruzione del ponte sul torrente Floristella.

Miniera Grottacalda -Associazione in part. Soc. Montecatini-Cooperativa Minatori Grottacalda. La concessione è stata dichia-

rata decaduta. Successivamente, parte dell'area è stata accordata come permesso di spigolamento alla Cooperativa Minatori Grottacalda.

1960-1962. Miniera Floristella -S.p.A. Zolfi Floristella. I lavori di coltivazione sono continuati all'8° ed al 9° livello (-167,50 m e -175 m dall'esterno) mentre è proseguita la preparazione del 10° livello. Nella zona di pianeggiamento inferiore al 9° livello è continuato a rinvenirsi un solo strato. Il pozzo di estrazione è stato approfondito dal 7° al 9° livello.

1963. Miniera Floristella -Soc. p. Az. «Zolfi Floristella». Sono proseguiti i lavori di coltivazione all'8° ed al 9° livello, mentre in quest'ultimo è stata portata a termine la preparazione, alla profondità di 175 m dall'orifizio, del pozzo d'estrazione. All'esterno, in corrispondenza dei sili del minerale estratto, è stato installato un rovesciatore Krupp, comandato ad aria compressa. E' stato, inoltre, installato un gruppo elettrogeno di riserva della potenza di 100 kVA.

1964. Miniera Floristella -Soc. p. Az. «Zolfi Floristella». Sono proseguiti i lavori di coltivazione all'8° ed al 9° liv. e quelli di tracciamento del primo strato nella zona SO di quest'ultimo livello. Con lo scavo del traverso-banco al 9° liv. si è stabilita la comunicazione col pozzo n. 1 di estrazione. All'esterno, in corrispondenza del silo del minerale estratto, è stato installato un secondo rovesciatore ad aria compressa.

1965. Miniera Floristella -Soc. p. Az. Zolfi Floristella. Sono proseguiti i lavori di coltivazione ai livelli 8° e 9° in entrambe le zone di NE e di SO. Dalla galleria direzionale nel 2° strato a NE è stato scavato un piano inclinato con immersione verso SE. Prosegue il rivestimento di alcuni tratti del pozzo n. 2 tra l'esterno ed il 6° livello. In detto pozzo è stato anche sostituito parte del guidaggio in legname: inoltre è stato demolito il vecchio castelletto in muratura che è stato sostituito con altro in ferro, dell'altezza di 10 m.

1966. Miniera Floristella -S.p.A. Zolfi Floristella. I lavori di coltivazione si sono sviluppati all'8° ed al 9° livello nelle zone SO e NE. Al 9° livello il tracciamento è continuato sino all'estremità SO della mineralizzazione conosciuta. Nella zona SO sempre al 9° livello (m 366,21 s.m.) è stato iniziato lo scavo di un piano inclinato sussidiario, che dovrà pervenire a quota m 358,61 ove verrà tracciato il 10° livello. Nella zona SE del 9° livello bis, è stato iniziato lo scavo di una galleria allo scopo di coltivare il pannello di minerale compreso tra tale quota (9° bis) ed il 9° livello. Lo scavo della predetta galleria è stato temporaneamente sospeso per la presenza delle acque. È stato iniziato l'approfondimento del pozzo, ora adibito a via di riflusso ed alla discesa delle ripiene, dal 6° all'8° livello.

1967. Miniera Floristella -So.Chi.Mi.Si. Sono stati proseguiti i lavori di coltivazione nel 1° e 2° strato all'ottavo livello zona sud-ovest, ed al 9° livello, nelle zone sud-ovest e nord-est. Con D.P.R.S. n. 72 del 12.7.1967, pubblicato sulla G.U.R.S. n. 38 del 2.9.1967 si è proceduto alla revoca della concessione mineraria alla S.p.A. Zolfi Floristella ed al suo trasferimento all'Ente Minerario Siciliano.

1969. Miniera Floristella -So.Chi.Mi.Si. Nella zona S-W del 10° livello, a seguito di un incendio verificatosi nel mese di gennaio, si sono dovuti sospendere i lavori di tracciamento sino alla fine di febbraio. Successivamente in tale zona è proseguito lo scavo delle gallerie direzionali entro strato di 9" e di 10" livello. Contemporaneamente è stato proseguito nei gessi di letto il pozzo n. 2 dal 6° all'8° livello. Nella zona S-E è stato iniziato lo scavo di due gallerie direzionali entro strato al 9° livello bis (staccato 4 m al di sotto del 9" livello).

1970. Miniera Floristella -So.Chi.Mi.Si. Completato l'esaurimento dei massivi residui di minerale fra 7° e 6° livello, la coltivazione è stata continuata nei massivi fra 9° e 8° livello ed iniziata in quelli fra 10° e 9° livello nella zona S O e fra 9° e 9° bis nella zona SE. Sono stati continuati i tracciamenti al 10° liv. nella zona SO per complessivi 160 m, mentre al 9° livello della stessa zona è stato scavato un tratto di galleria di 80 m da adibire al carreggio della ripiena ed a

collettore di riflusso. Al 9° livello bis, nella zona SE, sono proseguiti i tracciamenti nel minerale per 110 m ed è stato inoltre iniziato lo scavo di una discenderia nei gessi che dovrà pervenire alla q. 359 (20 m sotto il 9° livello), corrispondente alla base del nuovo pozzo d'estrazione in corso di scavo dall'esterno. Sono stati eseguiti 3 sondaggi dall'esterno denominati Floristella 5, 6 e 7 rispettivamente profondi 288 m, 282 m e 264 m, di cui il primo arrestato a tetto della formazione utile per incidente e gli altri due positivi; nel sondaggio n. 6, che ha intercettato la mineralizzazione fra le progressive di 200 m e 206 m, è stata messa in funzione una pompa sommersa per l'eduzione delle acque della miniera, lasciando di riserva l'impianto sotterraneo esistente.

1971–1975. Miniera Floristella -Gestione provvisoria SO.CHI.MI.SI. fino al 1975; dal 1975 gestione E.M.S. I lavori di coltivazione sono stati eseguiti all'8°, 9° e 10° livello. Sono continuati i tracciamenti al 10° livello nella Sud-Ovest È proseguito lo scavo ed il rivestimento del nuovo pozzo di estrazione.

1976. Miniera Floristella -E.M.S. Sono continuati i lavori di coltivazione nel massivo compreso tra 10° e 9° livello con il metodo del gradino rovescio; l'esaurimento del massivo sopra detto è stato effettuato con 6 cantieri di coltivazione. All'11° livello è stata completata la galleria nei gessi per il collegamento tra la zona sud-ovest e la zona sud-est per uno sviluppo di m 114. Allo stesso livello si è tracciata nella zona sud-ovest la galleria direzionale di tetto e costruite 2 traverse di collegamento tra tetto e letto per uno sviluppo di m 136. Al 9° livello si è proseguito lo scavo della galleria da adibire a riseretta esplosivi con uno sviluppo di m. 118. Al livello 11° nella zona sud-est in prossimità del pozzo n. 3 si è iniziato lo scavo di una galleria da utilizzare come nuova camera pompe per il nuovo impianto di eduazione.

1977–1981. Miniera Floristella -E.M.S. I lavori di coltivazione hanno interessato i livelli 9°, 10° e 11°; al 9° è stata realizzata una riseretta.

Regesto

Sono iniziati i lavori di tracciamento per coltivare parte del massiccio mineralizzato lasciato a protezione del pozzo n. 1.

E. PROFILO NORMATIVO

E.1 | **L.R. n. 34/1988**

LEGGE REGIONALE 08 novembre 1988 n. 34
Interventi per lo sviluppo industriale

ART. 1

1.L' Assessore regionale per l' industria, nel quadro della formazione del piano regionale di sviluppo economico-sociale, in armonia con le procedure previste dalla legge regionale 19 maggio 1988, n. 6, e comunque non oltre sei mesi dalla entrata in vigore della presente predispone il progetto di attuazione per lo sviluppo dell' industria in Sicilia e per gli interventi a favore delle imprese industriali.

ART. 4

1.L' Assessore regionale per l' industria, sentito il parere del comitato di cui all' articolo 6, impartisce all' Ente siciliano per la promozione industriale(ESPI), all' Ente minerario siciliano(EMS), all' Azienda asfalti siciliani(AZASI) e ai consorzi di sviluppo industriale, direttive di indirizzo e coordinamento.

ART. 8

1. L' EMS, entro ventiquattro mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, provvederà alla chiusura delle miniere di zolfo ancora in esercizio o in stato di potenziale coltivazione, curando il recupero dei beni e delle attrezzature utilmente asportabili.

2. La chiusura dei sotterranei e il recupero degli impianti e delle attrezzature pertinenti dovranno avvenire con l'osservanza delle direttive e nel rispetto delle condizioni che, ai fini della sicurezza, saranno impartite dal Corpo regionale delle miniere.

ART. 9

1. L' EMS e' autorizzato ad alienare gli stabilimenti di Dittaino e Trabonella per la lavorazione di zolfi o concedere in locazione gli

stessi ad operatori privati, che assicurino il mantenimento della destinazione industriale.

ART. 10

1. L' EMS e' autorizzato ad alienare i beni mobili e immobili, le pertinenze, gli impianti e quant' altro recuperato delle attrezzature minerarie.
2. L' Ente puo' cedere anche in comodato i terreni e i fabbricati annessi, gia' asserviti alla coltivazione e nella sua disponibilita', all' Azienda delle foreste demaniali della Regione ai fini di rimboschimento o ad altri enti pubblici che ne facciano richiesta per finalita' industriali, artigianali o comunque socialmente utili.
3. L' Ente puo' altresì concedere in locazione i beni di cui al comma 1 anche a privati che ne facciano richiesta solo per finalita' industriali e/ o artigianali.
4. Le relative delibere sono soggette ad approvazione da parte dell' Assessore regionale per l' industria, acquisito il parere della Giunta per le partecipazioni ai sensi dell' articolo 15 della legge regionale 21 dicembre 1973, n. 50.

E.2 | **L.R. n. 17/1991**

LEGGE REGIONALE 15 maggio 1991 n.17

Istituzione ed ordinamento di musei regionali e interventi nei settori
del teatro e dei beni culturali.

CAPO I

ISTITUZIONE ED ORDINAMENTO DI MUSEI REGIONALI

Art. 2

(integrato dall'art. 31, comma 8, della L.R. 16/96)

1. Sono istituiti musei regionali interdisciplinari nelle città di Caltanissetta, Enna, Catania e Ragusa.
2. Assumono carattere di museo regionale le seguenti istituzioni:
 - a) Antiquarium di Aidone;
 - b) Antiquarium di Gela;
 - c) Antiquarium di Tindari Patti;
 - d) Antiquarium di Tusa;
 - e) Antiquarium di Giardini Naxos;
 - f) Antiquarium di Himera;
 - g) Antiquarium di Marianopoli;
 - h) Antiquarium di Favignana;
 - i) Antiquarium di Lampedusa;
 - l) Museo del carretto e naturalistico di Terrasini;
 - m) Museo di Sciacca;
 - n) Museo naturalistico "Cave di Cusa";
 - o) Museo archeologico Lilibeo Marsala;
 - p) CasaMuseo Verga di Catania;
 - q) CasaMuseo di Palazzolo Acreide;
 - r) Museo di Adrano;
 - s) Museo Palazzo Mirto di Palermo;

- t) Museo Osservatorio Paleontologico di Palermo;
- u) Museo della Pomice di Lipari;
- v) Villa imperiale di Piazza Armerina;
- z) Museo del sale di Trapani.

3. Sono, altresì, istituiti il museo regionale delle miniere in Caltanissetta, con sede nelle miniere Gessolungo, La Grasta e Trabia Tallarita di Riesi, il museo regionale delle miniere di Agrigento con sede in Ciavolotta, la miniera museo di Cozzo Disi, il museo regionale naturale di Pantalica, il museo regionale del territorio di Messina, il museo regionale del Barocco in Noto e il museo delle tradizioni silvopastorali in Mistretta, nonché il museo regionale naturale e delle miniere di asfalto di Castelluccio e della Tabuna, in provincia di Ragusa e il museo del carrubo, delle arti e degli strumenti del lavoro rurale di Vittoria. (1)

4. Nelle more del verificarsi delle condizioni per la gestione da parte della Regione dei sopradetti musei, la gestione degli stessi può essere affidata ai comuni interessati e l'Assessore regionale per i beni culturali ed ambientali e per la pubblica istruzione, è autorizzato ad erogare ai comuni medesimi i contributi di cui all'articolo 11. (1)

5. L'Assessore regionale per i beni culturali ed ambientali e per la pubblica istruzione, per la celebrazione di Salvatore Quasimodo nella ricorrenza del novantesimo anniversario della nascita del poeta, è autorizzato a istituire a Modica anche attraverso l'acquisizione della casa natale del poeta una biblioteca museo regionale.

6. La gestione dei complessi boscati di pertinenza dei musei regionali di cui al comma 3, dell'articolo 2 della legge regionale 15 maggio 1991, n. 17 è affidata all'AFDRS.

Art. 3

1. I musei interdisciplinari di cui all'articolo 1 hanno la dotazione organica di personale indicata nella tabella B/6 allegata alla legge regionale 7 novembre 1980, n. 116. I musei regionali hanno la dotazione organica indicata nella tabella B/7 allegata alla medesima legge.

2. Ai musei interdisciplinari e regionali si applicano le norme della legge regionale 7 novembre 1980, n. 116, in quanto compatibili.

Art. 6

1. Per la tutela e la conservazione dell'area Floristella Grottacalda e per l'acquisizione e il recupero del palazzo Pennisi sito nella predetta area compresa nei territori di Enna, Aidone, Piazza Armerina e Valguarnera è istituito l'ente parco minerario Floristella Grottacalda.

2. L'ente parco, cui l'Ente minerario siciliano (E.M.S.) conferirà la relativa area in proprietà, provvede alla protezione e conservazione del complesso minerario Floristella, alla difesa e protezione del paesaggio e dell'ambiente naturale dell'area mineraria e della circostante area forestata, alla riqualificazione dei valori etnoantropologici e naturali del parco e al corretto uso del relativo territorio.

3. Apposito statuto, approvato con decreto del Presidente della Regione, provvede a regolare le attività e le finalità dell'ente, nonché la composizione degli organi di amministrazione nei quali sono rappresentati la Regione, la provincia regionale di Enna ed i comuni di cui al comma 1.

4. Il presidente dell'ente è nominato con decreto del Presidente della Regione.

5. Ogni intervento nell'area del parco è sottoposto al preventivo parere dell'ente che ne valuta la compatibilità con le vocazioni dell'area stessa.

6. Gli interventi deliberati dall'ente sono sottoposti a parere preventivo dei consigli degli enti locali interessati.

7. Per le finalità del presente articolo è autorizzata, per l'esercizio 1991, la spesa di lire 300 milioni. Per gli esercizi successivi la predetta spesa sarà determinata a norma dell'articolo 4, secondo comma, della legge regionale 8 luglio 1977, n. 47.

Palermo, 15 giugno 1991.

NOTE:

(1) Si riporta il testo dell'art. 58 della L.R. 15/93: "*ART. 58 Istituzione del Museo e del Parco archeologico industriale della zolfara di Lercara Friddi*

1. Ad integrazione del comma 3 dell'articolo 2 della legge regionale 15 maggio 1991, n. 17 è istituito il Museo ed il Parco Archeologico industriale della zolfara di Lercara Friddi, la cui gestione è affidata al comune di Lercara Friddi.

2. L'Assessore regionale per i beni culturali ed ambientali e per la pubblica istruzione è autorizzato ad erogare i contributi previsti dal combinato disposto del comma 4 dell'articolo 2 e dell'articolo 11 della legge regionale 15 maggio 1991, n. 17.

3. Per l'esercizio finanziario 1993 è autorizzata la spesa di lire 100 milioni."

E.3 | DISEGNO DI LEGGE PER L'ISTITUZIONE DEL PARCO GEOMINERARIO DELLE ZOLFARE SICILIANE

Art. 1

Istituzione e perimetrazione

1. E' istituito il Parco geominerario delle zolfare siciliane.
2. La delimitazione del territorio del Parco coincide, in via provvisoria, con quanto stabilito dalla legge regionale n.17 del 15 maggio 1991 e successive modifiche, con riferimento al Parco minerario Floristella Grottafaldina, in provincia di Enna, i cui confini sono stabiliti dal Decreto Presidenziale dell'1 dicembre 1992 che approva il suo statuto, al museo regionale delle miniere istituito nella provincia di Caltanissetta con sede nelle miniere di Gessolungo, La Grasta e Trabia-Tallarita, al museo regionale delle miniere di Agrigento con sedi in Ciavolotta e alla miniera-museo di Cozzo Disi, le cui perimetrazioni sono stabilite dai relativi Decreti di tutela già posti dall'Assessorato regionale dei Beni culturali e dell'identità siciliana; con il Museo e Parco archeologico-industriale della zolfara di Lercara Freddi, previsto dalla legge regionale n.15 dell'11 maggio 1993, i cui confini sono stabiliti dal relativo Decreto di tutela dell'Assessorato regionale dei Beni culturali e dell'identità siciliana; dal territorio delle due zone B della miniera di Trabonella e della miniera Giumentaro della Riserva Naturale Orientata di Monte Capodarso e Valle dell'Imera Meridionale, così come univocamente individuate e perimetrata dal Decreto dell'Assessorato regionale del Territorio e dell'Ambiente n. 513/44 del 27/10/1999.
3. La Riserva Naturale Orientata di Monte Capodarso e Valle dell'Imera Meridionale è riperimetrata in conformità a quanto disposto dal precedente comma 2.
4. L'Ente Parco minerario Floristella-Grottafaldina è soppresso e tutto il personale – con garanzia della posizione giuridica, economica e

previdenziale -, le competenze e i beni sono trasferiti al nuovo Ente Parco.

5. Entro un anno dall'insediamento del Consiglio dell'Ente Parco, su proposta dello stesso, sentiti gli enti locali interessati e le associazioni di categoria, culturali ed ambientaliste operanti nei territori, con Decreto dall'Assessore regionale dei Beni culturali e dell'identità siciliana, previo parere del Consiglio regionale per i Beni culturali e ambientali, sono determinati:

- la perimetrazione definitiva del Parco, con una superficie non inferiore a quella individuata al precedente comma 1;

- la zonizzazione del Parco e il regolamento contenete l'individuazione dei divieti e delle attività esercitabili.

6. L'Ente Parco dispone dei beni appartenenti al demanio regionale ricadenti all'interno del perimetro del Parco.

7. La sede legale del Parco è stabilita presso Palazzo Pennisi a Floristella.

Art. 2

Finalità e attività del Parco

1. L'istituzione e la gestione del Parco perseguono armonicamente i seguenti obiettivi:

a) conservazione delle testimonianze storiche e culturali dell'attività mineraria;

b) tutela dei siti d'interesse geologico, naturalistico, paesaggistico, archeologico e storico;

c) creazione di nuove opportunità di sviluppo economico e sociale e di nuova occupazione.

2. Sono funzionali agli obiettivi di cui al comma 1, tra le altre, le seguenti attività:

a) ripristino e riabilitazione ambientale delle aree interessate da attività minerarie dismesse e rinaturalizzazione delle aree del Parco;

b) difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici e, in generale, interventi di difesa del suolo per assicurare un corretto regime delle acque;

- c) protezione e conservazione dei siti geologici più rappresentativi con le connesse peculiarità paleontologiche, giacimentologiche, mineralogiche, idrogeologiche e geomorfologiche;
- d) protezione e conservazione di specie animali e vegetali, monumenti naturali, biotopi e habitat naturali e seminaturali;
- e) protezione e recupero dei valori archeologici, artistici, storico - culturali, architettonici e delle attività minerarie tradizionali;
- g) interventi di riqualificazione e di restauro dei monumenti e delle emergenze di rilevante valore storico e architettonico, collegati alla cultura, alla storia ed alle tradizioni religiose ed etno - antropologiche del ciclo dello zolfo in Sicilia.

Art. 3

Organizzazione dell'Ente Parco

1. Con Decreto dell'Assessore dei Beni culturali e dell'identità siciliana, da emanarsi entro 90 giorni dalla pubblicazione della presente legge, sono emanate:

- le misure di salvaguardia del territorio del Parco, che avranno vigore sino alla perimetrazione e regolamentazione definitive di cui al precedente articolo 1 comma 5;
- il regime sanzionatorio per le violazioni alle misure di tutela;
- il regolamento di organizzazione e gestione dell'Ente Parco.

2. Con il medesimo Decreto è nominato il Direttore del Parco, scelto tra i dirigenti tecnici in servizio presso la Regione da almeno dieci anni, in possesso di comprovata esperienza gestionale, organizzativa e di amministrazione attiva.

Art. 4

Organi del Parco

1. Sono organi del Parco: il Presidente; la Comunità del Parco; il Consiglio del Parco; il Collegio dei revisori.

Art. 5

Presidente del Parco

1. Il Presidente della Regione, previa delibera della Giunta regionale, su proposta dell'Assessore regionale dei Beni culturali e dell'identità siciliana, nomina con Decreto il Presidente dell'Ente Parco, scelto tra persone che si siano particolarmente distinte nella tutela e nella valorizzazione del patrimonio culturale, nella salvaguardia dell'ambiente e in possesso di titoli culturali e professionali adeguati.

2. Il Presidente è il legale rappresentante dell'Ente Parco.

Art. 6

Comunità del Parco

1. La Comunità del Parco è composta dai Presidenti delle Province regionali e dai Sindaci dei Comuni nei cui territori ricadono i siti solfiferi coinvolti nella perimetrazione del Parco.

Art. 7

Consiglio del Parco. Composizione.

1. Il Consiglio del Parco è composto: dal Presidente del Parco; da tre rappresentanti eletti dalla Comunità del Parco; dai Soprintendenti ai Beni culturali e ambientali delle province coinvolte nella perimetrazione del Parco; dal Direttore del Distretto minerario di Caltanissetta; da tre docenti universitari delle discipline di scienze naturali ed ambientali, economia del turismo e geologia scelti dall'Assessore regionale dei Beni culturali e dell'identità siciliana tra quelli indicati dai rettori delle Università siciliane; da tre esperti nominati dall'Assessore regionale dei Beni culturali e dell'identità siciliana tra quelli designati da fondazioni o associazioni culturali o ambientali di rilevanza nazionale che si sono particolarmente distinte in attività di tutela, salvaguardia, valorizzazione e promozione del patrimonio culturale della Sicilia.

2. Partecipa ai lavori del Consiglio del Parco, con voto consultivo, il Direttore del Parco.

3. Ai componenti del Consiglio è corrisposto solo un rimborso delle spese di viaggio.

Art. 8

Collegio dei revisori

1. Il Collegio dei revisori è composto da tre membri ed è nominato con Decreto dell'Assessore regionale dell'economia.
2. Tutti i componenti devono essere iscritti nel registro dei revisori contabili, di cui al Decreto Legislativo 27 gennaio 1992, n.88.

Art. 9

Durata mandato

1. I componenti degli organi del Parco durano in carica cinque anni e possono essere confermati una sola volta.
2. I componenti nominati nel corso del quinquennio in sostituzione di altri durano in carica fino alla scadenza del mandato dei sostituiti.

Art. 10

Centro di documentazione

1. Nell'ambito delle attività dell'Ente Parco è istituito il "Centro di documentazione della civiltà dello 11 zolfo", con lo scopo di raccogliere, documentare, catalogare e informatizzare materiali attinenti la storia delle zolfare, al fine di promuoverne lo studio e la ricerca ed una migliore e più diffusa conoscenza.
2. Il Centro di documentazione ha sede presso i locali dell'ex SORIM, Villaggio Santa Barbara di Caltanissetta.

Art. 11

Vigilanza e sanzioni

1. All'interno del Parco la vigilanza è effettuata dal Corpo Forestale della Regione Siciliana.

2. Le sanzioni sono irrogate dall'Ente Parco e costituiscono entrate per l'Ente.

Art. 12

Norme abrogate

1. Sono abrogati nella legge regionale n.17 del 15 maggio 1991, nel comma 3 dell'articolo 2, il periodo che va dalle parole "il museo regionale delle miniere" fino alle parole "Cozzo Disi" e l'articolo 6 e l'articolo 58 della legge regionale n.15 dell'11 maggio 1993.

Art. 13

Proroga

1. Nelle more dell'emanazione del Decreto di cui all'articolo 3 sono prorogati per l'ordinaria amministrazione i poteri degli organi di cui al Decreto Presidenziale dell'1 dicembre 1992 del Parco minerario Floristella- Grottacalda.

Art. 14

Norma finanziaria

1. Per le finalità della presente legge è autorizzata per l'esercizio finanziario in corso la spesa di euro che trova riscontro nel bilancio della Regione, U.P.B.cap.....

2. Per gli anni successivi si farà fronte con le disponibilità del bilancio pluriennale della Regione.....

Art. 15

Entrata in vigore

1. La presente legge sarà pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Regione siciliana ed entrerà in vigore il giorno successivo a quello della sua pubblicazione.

2. E' fatto obbligo a chiunque spetti di osservarla e di farla osservare come legge della Regione.

E.4 | CARTA DI CAGLIARI

L'UNESCO, il Governo Italiano, la Regione Autonoma della Sardegna, la Commissione Nazionale Italiana UNESCO, l'Ente Minerario Sardo, l'Università di Cagliari e l'Università di Sassari, riuniti a Cagliari per celebrare il riconoscimento ufficiale da parte dell'Unesco del Parco Geominerario Storico, Ambientale della Sardegna

preso atto

Che la conferenza Generale dell'UNESCO, tenutasi a Parigi dal 24 Ottobre al 12 Novembre 1997, ha istituito la rete mondiale dei Geositi/Geoparchi con lo scopo di tutelare e valorizzare il patrimonio tecnico-scientifico, storico culturale ed ambientale dei siti nei quali l'uomo, sin dalle sue origini, e in tutte le parti del pianeta, ha utilizzato le risorse geologiche e minerarie;

che l'UNESCO ha accolto la proposta della Regione Autonoma della Sardegna, predisposta dall'Ente Minerario Sardo e presentata attraverso la Commissione Nazionale Italiana UNESCO e il Governo Italiano che l'hanno previamente esaminata e valutata positivamente per l'inserimento del Parco Geominerario, Storico e Ambientale della Sardegna nella rete mondiale dei Geositi/geoparchi quale primo esempio emblematico di rilevanza internazionale;

che l'UNESCO, a seguito delle valutazioni positive espresse da un gruppo internazionale di esperti appositamente costituito, ha sottoscritto a Parigi in data 30 luglio 1998 l'atto ufficiale di riconoscimento del Parco Geominerario, Storico Ambientale della Sardegna dichiarandolo il primo Parco al mondo della rete dei Geositi/Geoparchi;

che in data 10 dicembre 1997 è stata sottoscritta un'Intesa di Programma tra la Regione Sarda ed il Ministero dei Beni Culturali e Ambientali e il Ministero dell'Industria, pubblicata nella Gazzetta

Ufficiale della Repubblica Italiana in data 1 giugno 1998, che impegna fra l'altro lo Stato e la Regione a mettere in atto tutte le azioni necessarie per la formale istituzione del Parco Geominerario, Storico e Ambientale della Sardegna;

considerato

che in varie zone della Sardegna si svolge da circa 8.000 anni un'intensa attività estrattiva ad opera delle popolazioni locali e di diverse popolazioni del bacino del mediterraneo e del Continente europeo che ha scandito la storia sociale e culturale dell'isola;

che la millenaria attività estrattiva della Sardegna ha conservato uno straordinario patrimonio di testimonianze di valore tecnico-scientifico, storico-culturale, artistico e paesaggistico-ambientale, tutte indispensabili per comprendere e tramandare l'evolversi degli avvenimenti che hanno segnato la storia dell'utilizzo del territorio e delle sue risorse da parte dell'uomo tanto da determinare un nuovo ed originale assetto territoriale e sociale;

tenuto conto

che le aree più rappresentative della passata attività estrattiva sono caratterizzate da fenomeni di degrado ambientale e da uno stato di crisi economica indotta dalla dismissione della tradizionale monoeconomia mineraria;

che nelle stesse aree è presente un immenso patrimonio immobiliare di grande valore sotto il profilo architettonico e dell'archeologia industriale inserito in contesti ambientali e paesaggistici di particolare bellezza e spettacolarità;

adottano i seguenti principi

1. I territori del Parco Geominerario, Storico e Ambientale della Sardegna sono riconosciuti di rilevante interesse internazionale, nazionale e regionale in quanto portatori di valori di carattere universale.

2. Sono quindi da salvaguardare e tutelare i valori presenti nel territorio del Parco con particolare riferimento a:

- Il contesto geologico strutturale con le sue peculiarità paleontologiche, idrogeologiche e geomorfologiche.

- Il patrimonio tecnico scientifico legato alle opere dell'arte, della tecnica e dell'ingegneria mineraria.

- Il patrimonio di archeologia industriale delle strutture sotterranee e superficiali più rappresentative e delle infrastrutture con particolare attenzione ai sistemi di collegamento e di trasporto.

- Il patrimonio documentale delle opere, degli insediamenti, delle tradizioni, dei saperi, degli usi e costumi e delle vicende umane dell'attività mineraria.

- Le emergenze e i reperti archeologici e storico culturali connessi all'espletamento dell'attività mineraria.

3. Le realtà Presenti nei territori del Parco devono essere conservate e valorizzate, al fine di promuovere il progresso economico, sociale e culturale delle popolazioni interessate ed assicurare la loro trasmissione alle future generazioni.

4. Nei territori del Parco deve essere assicurato un nuovo modello di sviluppo sostenibile e compatibile con i valori da tutelare e conservare

A tal fine si concorda sull'esigenza di perseguire i seguenti obiettivi fondamentali:

- Riabilitare e bonificare i siti minerari dimessi con particolare attenzione ai fenomeni di inquinamento delle falde, alla stabilità dei vuoti sotterranei, alla difesa del suolo e alla ricostituzione del manto vegetale e del patrimonio boschivo

- Recuperare e conservare i cantieri e le strutture minerarie e i siti archeologici più rappresentativi sotto l'aspetto tecnico

scientifico e storico culturale con finalità scientifiche, formative, culturali e turistiche

- Recuperare e conservare in particolari strutture mussali e archivistiche il patrimonio di archeologia industriale e quello documentale, librario, fotografico, di interesse conoscitivo della storia e della cultura mineraria.

- Proteggere e conservare specie animali e vegetali, associazioni botaniche e forestali, biotopi ed endemismi, monumenti naturali, habitat ed ecosistemi naturali.

- Proteggere e conservare siti archeologici e valori antropici delle attività umane e tradizionali.

- Promuovere attività educative, ricreative, sportive e artistico culturali compatibili con i valori tutelati.

- Promuovere nei settori delle georisorse, dei materiali innovativi, dell'ambiente e delle fonti energetiche rinnovabili attività di formazione e ricerca scientifica anche attraverso la costituzione di centri di eccellenza di livello internazionale.

- Promuovere e sostenere un processo integrato per l'insediamento di attività economiche compatibili nei settori della trasformazione industriale delle materie prime locali (con particolare attenzione alle piccole e medie imprese), del turismo ecologico e culturale, dell'artigianato tradizionale e innovativo locale, dell'agricoltura e della zootecnica allo scopo di creare, anche attraverso la realizzazione di adeguate opere infrastrutturali, un nuovo modello di sviluppo sostenibile.

5. Per quanto di sua competenza ciascuna istituzione si impegna a promuovere e sostenere la formale istituzione del Parco Geominerario, Storico Ambientale della Sardegna con l'adozione degli atti amministrativi e legislativi più opportuni a livello regionale, nazionale ed internazionale, con particolare attenzione al rispetto delle autonomie, delle prerogative e delle esigenze delle comunità locali.

6. I firmatari della presente CARTA affermano solennemente l'esigenza di diffondere i valori di carattere universale presenti nei territori del Parco, favorendo gli scambi e la cooperazione a livello internazionale con particolare riferimento alla regione geografica culturale del bacino del Mediterraneo e del Continente europeo.

Cagliari, 30 Settembre 1998

**E.5 | RELAZIONE DEL C.T.S. PER GLI INTERVENTI DA COMPIERE PRESSO IL PARCO
MINERARIO FLORISTELLA GROTACALDA**

*Per il sig. Presidente dell'Ente Parco Minerario Floristella-
Grottacalda*

PREMESSA

L'art.6 della L.R. n.17/91, che istituisce l'Ente Parco minerario Floristella-Grottacalda ne stabilisca anche, con la necessaria pluralità degli indirizzi operativi, le competenze istituzionali, che possono condensarsi nelle seguenti tre direttive:

- 1. protezione e conservazione del complesso minerario Floristella;*
- 2. difesa e protezione del paesaggio e dell'ambiente naturale del parco;*
- 3. riqualificazione dei valori etnoantropologici e naturali del Parco;*

Quanto sopra, evidentemente, va inquadrato nel corretto uso del relativo territorio. Prima di dare inizio a qualsiasi atto preparatorio per la predisposizione di un progetto globale che faccia da cornice ai singoli strumenti operativi si dovrebbe procedere al rilevamento delle condizioni attuali, differenziandolo per ciascuna delle tre direttive sopra indicate. A tal uopo, nelle note che seguono, si espongono alcune osservazioni, anche a titolo di suggerimento, con il proposito forse presuntuoso di offrire un contributo concreto alla pianificazione degli interventi.

COMPLESSO MINERARIO FLORISTELLA

Nella definizione del complesso minerario Floristella si dovrebbero ritenere inclusi, oltre agli immobili elencati nelle pertinenze rilevate al momento della cessazione dell'attività estrattiva e recentemente consegnati dall'E.M.S. all'Ente Parco, tutte le opere minerarie, le costruzioni e gli immobili, numerosi e

sparsi nell'area del bacino solfifero di Floristella, che siano stati direttamente o indirettamente collegati all'attività produttiva sin dagli insediamenti iniziali nei primi decenni del secolo scorso. Si ritiene utile proporre l'individuazione e la localizzazione in un piano topografico d'insieme di tutte le vecchie vie di accesso in sotterraneo, accertandone successivamente l'eventuale pervietà al fine di proporle una parte alla pubblica fruibilità con tutti gli accorgimenti che l'arte mineraria e le norme vigenti impongono. È ovvio puntualizzare che per tali esplorazioni è necessario ricorrere a strutture sufficientemente attrezzate di provata esperienza nel settore specifico. Per inciso si rivela che nella Romagna e nelle Marche (miniere di zolfo di Predappio Alta e di Perticara) si è fatto ricorso a gruppi speologici. Analoga opera di rilevamento in mappa dovrebbe farsi per i mezzi di fusione (calcaroni e forni Gill) suscettibili di restauro. Va rilevato che in un'area rimboschita nella propaggine nord del bacino si notano due strutture murarie nel complesso discretamente conservate che dovrebbero essere i resti di due "calcarelle", cioè dei più antichi mezzi di fusione dello zolfo usati in Sicilia. Il condizionale è d'obbligo in mancanza di un sicuro riscontro con documenti dell'epoca. Si tratta in ogni caso degli unici esemplari ancora esistenti in Sicilia. Completato il rilevamento si avrà uno strumento operativo essenziale per procedere alla predisposizione sia di un progetto globale che degli strumenti operativi settoriali.

DIFESA E PROTEZIONE DEL PAESAGGIO E DELL'AMBIENTE NATURALE

Anche per l'aspetto paesaggistico ed ambientale, prima di avvisare una fase progettuale, si ritiene opportuno disporre di un piano topografico nel quale siano evidenziate le caratteristiche più significative dell'intera area del parco (compresa la Grottacalda), con particolarmente riferimento alla peculiarità geolitologiche, geomorfologiche e naturalistiche. Evidentemente, nella fase di rilevamento delle suddette peculiarità e nella successiva fase di pianificazione degli interventi, è auspicabile almeno la collaborazione o di professionisti di riconosciuta competenza specifica o di istituti specializzati.

RIQUALIFICAZIONE DEI VALORI ETNO- ANTROPOLOGICI DEL PARCO

Il lavoro da fare per questa riqualificazione è oscuro e al tempo stesso immane. I percorsi possono essere tanti ma il traguardo da raggiungere si può identificare in un obiettivo ben preciso: ridare il giusto risalto alla matrice storico-culturale dalla quale derivava la simbiosi che si realizzava tra il minatore e la sua miniera. Tale traguardo non può prescindere dalla consapevolezza di possedere un patrimonio di immenso valore, che deve sopravvivere al clima di apatia e di smobilitazione che ha pervaso l'ultimo decennio. Ed ecco che in questo rinnovato interesse diviene indispensabile la ricerca multidisciplinare per recuperare minuziosamente ogni frammento della memoria storica con le testimonianze dei veterani, con il "revival" di tradizioni da non dimenticare e con la certosina e travagliata riscoperta di documenti nei polverosi scaffali d'archivio. Come operare? Si può suggerire la costituzione di una "equipe" plurifunzionale che sia in grado di individuare documenti e reperti di ogni tipo e di tracciare un itinerario che consenta di rivisitare un percorso cronologico più che secolare in stretta connessione con i luoghi della memoria storica senza intermediazioni che possano riuscire fuorvianti.

CONCLUSIONE

Nelle note che precedono si è cercato di richiamare l'attenzione sull'opportunità di acquisire la conoscenza più capillare delle condizioni attuali del Parco al fine di impostare su basi realistiche la programmazione settoriale e globale. La pluralità e complessità dei valori da riscoprire ed evidenziare richiede che gli organi di gestione dell'Ente, con umiltà e impegno, diano il massimo contributo di proposte e di suggerimenti senza personalismi e posizioni precostituite, ricercando quella unanimità collegiale che è il miglior presupposto per pervenire nei tempi più brevi alla pubblica fruibilità del Parco, che costituisce incontestabilmente il traguardo fondamentale.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

d'Arch
INTELLIGENZA
IN ARCHITETTURA

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO_SCUOLA POLITECNICA
DOTTORATO DI RICERCA_ XXIX CICLO in
ARCHITETTURA, ARTI E PIANIFICAZIONE
curriculum Progettazione Architettonica, Teoria e Tecnologia

S.S.D. ICAR/14

Paesaggi minerari in Sicilia: da residuo a risorsa

Strategie e progetto di recupero
per il parco minerario Floristella-Grottacalda

Apparati - Volume B
Esperienze e buone pratiche
Alcuni esempi tra Francia, Germania, Italia e Canada

Tesi di dottorato di Giorgio D'Anna

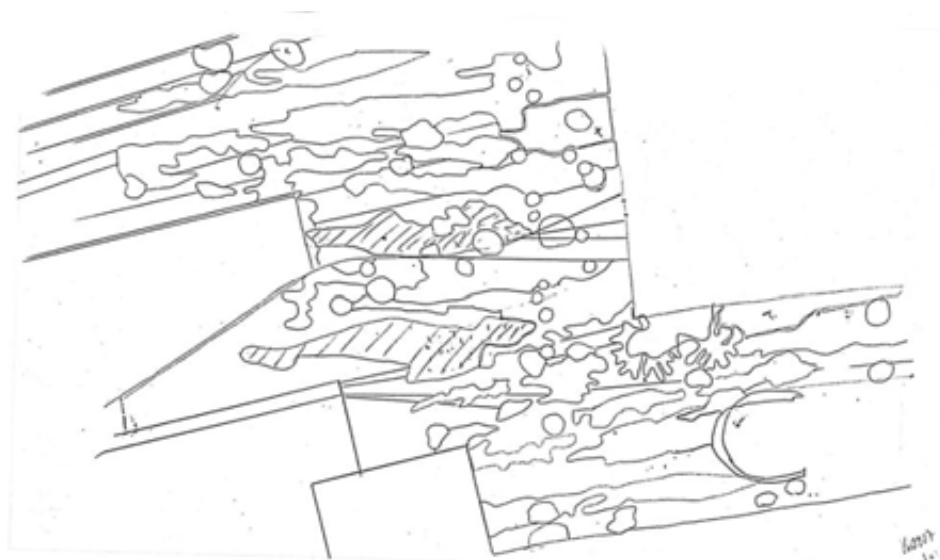
tutor: prof. arch. Emanuele Palazzotto
coordinatore: Marco Rosario Nobile



INDICE

| | | |
|-------------|--|-------|
| I. | I CASI STUDIO, CRITERI DI SELEZIONE E METODOLOGIA DI ANALISI | p. 5 |
| II. | RISCRIVERE I PAESAGGI: L'ESPERIENZA FRANCESE DEL NORD PAS DE CALAIS | |
| | II.1 Il Nord Pas de Calais e il sistema minerario | p. 13 |
| | II.2 L'iscrizione del bacino minerario alla lista Unesco | p. 16 |
| | II.3 La definizione della strategia generale | p. 23 |
| | II.4 L'esperienza del Louvre a Lens | p. 36 |
| | II.5 Il concorso e il ruolo dell'architettura contemporanea | p. 42 |
| | II.6 I parchi tra i <i>terril</i> | p. 47 |
| | LE INTERVISTE | |
| | II.7 L'iscrizione alla lista Unesco: Una conversazione con Maria Patou e Raphaël Alessandri | p. 53 |
| | II.8 Turismo, cultura e sviluppo locale: Dialogo con Thierry Baert | p. 62 |
| | II.9 Il ruolo della ricerca nella comprensione dei paesaggi minerari: Dialogo con Dominique Mons | p. 65 |
| III. | LANDSCHAFTSPARK, DUISBURG-NORD, GERMANIA | |
| | III.1 La regione mineraria della Ruhr | p. 71 |
| | III.2 L'Emscher Park | p. 74 |
| | III.3 Peter Latz e il <i>Duisburg Nord Landscape Park</i> | p. 78 |
| IV. | MACLEOD TAILINGS RECLAMATION PROJECT, CANADA | |
| | IV.1 Tra <i>Land Art</i> e Architettura del Paesaggio <i>MacLeod Tailings Reclamation Project</i> | p. 83 |
| | IV.2 Il sito | p. 89 |

| | |
|---|--------|
| IV.3 Il progetto | p. 91 |
| V. RECUPERO DELL'INSEDIAMENTO MINERARIO DI RAVI MARCHI A GAVORRANO MASSIMO CARMASSI | p. 95 |
| VI. CONVERSIONE DELLA MINIERA DI BRUOUX IN SPAZIO TURISTICO (DESO DEFRAIN SOUQUET + CHRISTINE DALNOKY) | p. 105 |
| BIBLIOGRAFIA | p. 111 |
| FONTI DELLE ILLUSTRAZIONI | p. 123 |



Catherine Mosbach, schizzo di studio per il parco del Louvre a Lens

I | I CASI STUDIO, CRITERI DI SELEZIONE E METODOLOGIA DI ANALISI

L'occasione di un progetto in Sicilia e lo studio del complesso di siti estrattivi che la compongono sono stati il pretesto per mettere a fuoco alcune questioni che superano i limiti della ricerca e si interrogano su quale sia oggi il ruolo del progetto nelle aree segnate dalle cicatrici¹ delle passate attività industriali.

Questo volume raccoglie alcune specifiche riflessioni su cinque esperienze relative al recupero e alla rigenerazione di aree minerarie dismesse. Si tratta di progetti molto diversi tra loro, che trasversalmente affrontano alcune questioni cruciali per il futuro di quelle aree estrattive che hanno perso la loro funzione. Diversa è la loro scala, si passa, infatti, da interventi sviluppati in pochi ettari a progetti che coinvolgono intere regioni e territori. Ciascuna delle operazioni, sebbene la natura dei luoghi interessati sia molto diversa dal contesto siciliano, torna utile per comprendere alcuni aspetti contingenti e connessi al recupero dell'archeologia mineraria. I casi studio presi in esame rispondono ad alcuni criteri che ne hanno guidato la selezione rispetto alla vastità delle realizzazioni portate a termine in varie parti del mondo. Si tratta, in primo luogo, di aree in cui da tempo è stata abbandonata l'attività estrattiva e per le quali non è più possibile ipotizzare, in alcun modo, una ripresa delle stesse attività. In secondo luogo, si tratta di processi di recupero che, pur mettendo al centro del loro piano funzionale la fruizione turistica e paesaggistica, hanno previsto una diversificazione delle attività.

Altra caratteristica comune ai casi studio individuati riguarda la sperimentazione di un approccio complesso e sistemico, che si muove alle varie scale e incrocia e mette in relazione differenti temi e questioni. Ultimo aspetto, fondamentale per la ricerca

¹ Vd. Numero monografico *Cicatrices/Scars* di «Paisea», n.16, marzo 2011.

condotta, è stata la rilevanza del progetto contemporaneo nei processi che hanno guidato il recupero delle aree in esame.

I cinque progetti proposti, come già detto, sono attuati in contesti molto diversi dalla realtà siciliana. Questa condizione ha richiesto uno sforzo di astrazione, per estrarre da ciascuno di essi temi e questioni comuni ai siti estrattivi di nostro interesse.

Il primo intervento proposto è un sistema di progetti che si stende lungo il bacino minerario della regione francese del Nord Pas de Calais. Il recupero delle aree minerarie francesi seppur sia, per forma e dimensione, il meno vicino alla realtà estrattiva siciliana, propone, tuttavia, un approccio al problema utile e replicabile anche nel nostro caso. I processi di rigenerazione hanno cercato l'equilibrio tra innovazione e tradizione, considerando il patrimonio minerario una risorsa attiva, al servizio dello sviluppo locale e della rinascita del territorio. La strategia ha previsto, allora, una differenziazione delle attività da svolgere in ogni singolo sito e la reinvenzione complessiva di questa regione, evitando la costruzione e la ripetizione di parchi e musei riguardanti la storia del bacino minerario. Le spinte innovative non hanno, al contempo, dimenticato il valore del patrimonio ereditato, che, dopo uno studio decennale, condotto attraverso il coordinamento di diverse competenze e anime disciplinari, ha ottenuto il riconoscimento Unesco e l'iscrizione alla categoria dei paesaggi "evolutivi" e "viventi".

Un processo simile ha coinvolto il sistema territoriale della Ruhr in Germania, che è il secondo dei casi studio individuati e, per certi versi, l'antesignano e il riferimento delle operazioni condotte in Francia. Anche in questo caso non si tratta di un solo sito, ma di un sistema di siti, che, come nel caso delle miniere francesi, ha permesso la rilettura e la riscrittura del territorio coinvolto. Il terzo caso riguarda il recupero di una miniera d'oro a Geraldton, opera della paesaggista Martha Schwartz. Al centro di questa operazione è l'uso della *land art* come strumento di risignificazione e cambiamento del senso dei luoghi. In questo caso, la

manomissione del suolo e la riorganizzazione dei cumuli di sterili ha portato a una generale trasformazione del sito canadese e a una restituzione dei beni alla collettività.

Gli ultimi due casi riguardano, infine, due progetti molto simili tra loro e, per molti aspetti, più legati alla dimensione del contesto siciliano. Sviluppano entrambi il tema della dimensione archeologica dei paesaggi minerari, intesa come stratificazione e sovrapposizione di materie e memorie. Si tratta di due miniere geograficamente distanti, una in Italia, l'altra in Francia: una miniera di pirite a Gavorrano Marche e una di ocre a Bruoux. I due progetti propongono una lettura dei siti che assimila i contesti minerari alle rovine dell'archeologia classica. Si interviene nei luoghi con operazioni di messa in sicurezza e restauro dei beni e con la costruzione dei dispositivi necessari per la loro fruizione. La natura dei luoghi in cui essi si trovano avvicina questi casi al parco Floristella-Grottacalda. Non si tratta, come accade nel Nord Pas de Calais, di insediamenti estrattivi il cui impatto ha determinato la trasformazione dell'intero sistema territoriale di appartenenza, ma di piccoli complessi in cui è ancora possibile l'equilibrio tra "natura" e artificio. Sono di realtà archeologiche nel senso pieno del termine, in cui si rivelano, chiaramente leggibili, i segni lasciati dal tempo. Come in Sicilia, la miniera toscana e quella francese fanno i conti con una dimensione orografica difficile, che ha orientato il modo in cui esse sono state costruite e ideate. Le rovine delle due miniere, così come a Floristella, sono oggi immerse all'interno di sistemi boschivi che, impiantati in seguito alla dismissione e all'abbandono delle attività estrattive, restituiscono un'immagine profondamente diversa dei siti e ne tradiscono l'originaria natura.

Lo studio condotto ha permesso di estrapolare alcune questioni da porre al centro delle operazioni prese in esame. La strategia francese e quella tedesca sono tornate utili per la costruzione di un processo che oltrepassa i limiti fisici del parco minerario Floristella-Grottacalda.

Nei due casi, il programma generale ha previsto una diversificazione delle attività e la costruzione di un sistema che, sovrapponendosi alla trama degli insediamenti minerari, potesse dare una nuova identità al territorio.

La necessità di immaginare una strategia di rigenerazione complessiva del bacino minerario è un tema che interessa molto da vicino la realtà siciliana. In questo momento, l'eredità mineraria dell'isola funziona più come un insieme di siti autoreferenziali che come un arcipelago legato da relazioni e da rapporti reciproci. L'interesse del sistema minerario siciliano risiede nell'aver costruito, nei territori in cui esso ha funzionato meglio, un sistema continuo e omogeneo, che spaziava dall'entroterra fino alla costa ed era costituito da elementi che, privati della loro logica d'uso, appaiono oggi come un coacervo senza alcuna relazione reciproca. I progetti sviluppati nel Nord Pas de Calais e nella Ruhr dimostrano che è possibile innovare un territorio, senza rinunciare al passato e alla sua memoria. Secondo questo punto di vista, la relazione preliminare per l'iscrizione alla lista Unesco, redatta nel Nord Pas de Calais, torna essenziale poiché sperimenta un approccio metodologico trasmissibile e replicabile. Il metodo proposto tiene insieme diverse discipline e mira a rendere chiara la relazione che lega gli elementi che compongono il bacino. L'approccio sistemico e multiscalare, più volte sottolineato dagli architetti che ne hanno gestito il processo, è un aspetto ad oggi inesistente in Sicilia, che rende deboli e, in più casi, vani i tentativi di rigenerazione messi in atto. La lezione francese rende chiaro che la riconversione delle realtà minerarie non può non passare da una strategia generale che investa l'intero territorio. L'istituzione dei parchi nelle miniere di Floristella e Grottacalda, Cozzo Disi, Comitini, Trabia, etc. etc., non è stata finora portata avanti attraverso un sistema coordinato di operazioni, tese alla costruzione di un sistema continuo. La dimensione provinciale, che ha governato il recupero

delle miniere siciliane, si è dimostrata il peggior nemico dello sviluppo territoriale a cui erano indirizzate².

Il progetto di Martha Schwartz, in tal senso, mette in evidenza come in contesti simili basti, talvolta, operare piccole modificazioni alla struttura fisica dei luoghi o introdurre elementi estranei alla loro natura per operare ampi processi di risignificazione e riscrittura dei siti. L'introduzione di pratiche proprie della *land art* non è in Sicilia un'operazione nuova. Da diverso tempo, si assiste all'introduzione di elementi che modificano il senso e lo stato dei luoghi. Non è un caso che la più grande opera di *land art* al mondo si trovi in Sicilia. La "colata di cemento" che, come un sudario, copre i ruderi della vecchia Gibellina³ dimostra come sia possibile ricostruire l'identità di un luogo, rivelando tracciati e percorsi che altrimenti sarebbero stati consegnati ai rapidi processi di obsolescenza e abbandono a cui sono state sottoposte le altre realtà del Belice⁴. Parallelamente, la costruzione della Fiumara d'Arte nel territorio intorno a Messina, l'istituzione della *Farm Cultural Park*⁵ a Favara, l'introduzione delle



Cretto di Burri, Gibellina

² A tal proposito, il 4 dicembre 2014, in occasione della festività di Santa Barbara e del convegno di presentazione a Floristella del libro di Salvatore Trapani *"Donna Flo. Il parco minerario Floristella-Grottacalda. Un racconto lungo 14 anni 1984-1998 nelle terre di Castrogiovanni"*, Claudio Torrisi, direttore della soprintendenza archivistica per la Sicilia e dell'archivio di Stato di Palermo e autore di numerosi testi riguardanti la storia e la società dello zolfo, dibatte su come il localismo sia stato la rovina di tutti i processi intrapresi. Nel suo intervento, è più volte sottolineata la necessità che i parchi minerari costituiscano una rete e facciano del passato non un ghetto ma un'occasione di sviluppo.

³ Il cretto di Alberto Burri è un'opera artistica di *land art* realizzata tra il 1984 e il 1989 nella città vecchia di Gibellina, completamente distrutta dal terremoto del 1968. Si tratta di un gigantesco monumento che si innesta sulle vie e i vicoli della città antica. Dall'alto, l'opera appare come una serie di fratture di cemento, il cui valore risiede nell'aver conservato per sempre la memoria di un paese.

⁴ La valle del Belice fu colpita da un evento sismico che colpì la vasta parte della Sicilia occidentale compresa tra le province di Trapani, Agrigento e Palermo. Rase al suolo le città di Gibellina, Menfi, Montevago, Partanna, Poggioreale, Salaparuta, Salemi, Santa Margherita di Belice e Santa Ninfa.

⁵ *Farm Cultural Park* è una galleria d'arte e residenza per artisti fondata a Favara nel 2010 dal notaio Andrea Bartoli. La Farm sorge all'interno di un



Teatro Andromeda, Santo Stefano di Quisquina

sculture di Igor Mitoraj all'interno della Valle dei Templi o, ancora, la costruzione del Teatro Andromeda⁶ a Santo Stefano di Quisquina costituiscono il tentativo di mettere l'arte al servizio del rinnovamento fisico, sociale e culturale dei luoghi. Si tratta di operazioni che non hanno nulla di tradizionale e che, attraverso l'uso di linguaggi lontani dalla tradizione, provano a ribaltare il senso dei luoghi e intraprendere una difficile operazione di svolta. La dimensione mitica del paesaggio siciliano⁷, a cui non si sottrae neppure il sistema dei siti estrattivi, si presta particolarmente bene all'introduzione di simili elementi, a questa sorta di *objet trouvé* o di *ready made*⁸, che modificano e alterano il senso dei luoghi.

Le miniere di zolfo rendono necessaria l'introduzione di simili pratiche per più motivi. La chiusura definitiva delle gallerie sotterranee, ad esempio, ha reso inaccessibile un mondo che va rievocato mediante dispositivi che, con piccole modifiche, riportino alla luce, quantomeno idealmente, la realtà perduta.

Per ultimo, il tema archeologico sviluppato dalle due miniere di Gavorrano e Bruoux solleva questioni, come già detto, molto prossime alla dimensione siciliana e spinge la riflessione su un doppio binario fisico e concettuale. La prassi archeologica diventa metafora delle stratificazioni operate dal tempo e consente di accedere al più vasto campo dell'archeologia del paesaggio, in cui quest'ultimo si presenta come la somma delle trasformazioni

aggregato costituito da sette piccoli cortili, in pieno centro storico, e sperimenta il recupero di un'area abbandonata della città attraverso l'arte e linguaggi contemporanei.

⁶ Il teatro Andromeda è stato costruito dallo scultore Lorenzo Reina a Santo Stefano di Quisquina. Si tratta di un intervento che con l'inserimento di alcuni elementi riesce a dare nuovo senso al luogo e al paesaggio in cui si inserisce.

⁷ Il paesaggio della Sicilia è l'esito della costruzione e rappresentazione fatta dai viaggiatori del Grand Tour tra Settecento e Novecento.

⁸ "Ready made" è un'espressione anglosassone traducibile con già fatto, prefabbricato o pronto all'uso. Dal 1915, è stato introdotto in ambito artistico per indicare un oggetto privato del suo contesto funzionale ed elevato a opera d'arte con la semplice selezione operata da un'artista. È sinonimo del francese "objet trouvé".

operate sul territorio. La riflessione teorica, già avanzata nella prima parte di questa tesi, viene qui traslata sul piano operativo, attraverso lo studio di due progetti che propongono l'osservazione e la fruizione delle rovine minerarie.

II.1 | IL NORD PAS DE CALAIS E IL SISTEMA MINERARIO

Progetto e realizzazione: 2000-in corso

Progetto: vari

Clienti: vari

Area: 2500 ettari

Vecchia destinazione: Miniere di Carbone

Luogo: Nord Pas de Calais, Francia



Nella storia accade spesso che il reimpiego fisico dei resti di un ciclo produttivo si accompagni a quello immateriale di tracce, sentieri, tradizioni. L'esperienza francese mostra come sia possibile riciclare un territorio senza cancellarne il passato e tradirne la memoria.

Tre secoli di estrazione mineraria ne hanno ridisegnato il paesaggio in modo così sostanziale da riscrivere la stessa struttura orografica. Il territorio di cui stiamo parlando attraversa il Nord, corre lungo il Nord Pas de Calais, prosegue per i giacimenti carboniferi della Ruhr, spingendosi fino al Belgio.

L'orizzonte è vasto e privo di impedimenti. Nessun rilievo, quantomeno naturale. Solo i *tertils* alterano l'andamento orizzontale della sua geografia. Sono i cumuli di sterili più alti d'Europa, segni nel paesaggio, alla corta e alla lunga distanza. Hanno l'aspetto piramidale e il colore nero del carbone che li ha costruiti. Sono il simbolo più evidente del sistema produttivo che ha sorretto l'economia di questi luoghi. La dismissione industriale avvenuta tra gli anni Ottanta e Novanta ha avviato una recessione senza ritorno. La regione è ancora adesso tra le più povere di Francia. La passata attività mineraria ha lasciato sul territorio le ferite inferte dal suo incedere, accumulandovi scarti e resti di varia natura.



Terril. Foto dell'autore.

I primi anni del duemila hanno tuttavia cambiato di senso la percezione del paesaggio offeso¹, avviando una solida campagna di recupero degli spazi precedentemente occupati dal sistema industriale. Si è riconosciuto nei *terrils*, nei complessi produttivi, nelle città operaie, non un passato da cancellare quanto un segno con cui e in cui identificarsi. L'aggruppamento sistemico delle ferite inferte al territorio istituisce allora la base per la definizione dei caratteri portanti del territorio stesso e del suo specifico paesaggio –fisico e materiale insieme- nel momento in cui gli si attribuiscono precisi significati culturali ed economici e si istituiscono precise relazioni fisiche e d'uso tra i vari siti secondo una definita strategia territoriale. Le operazioni compiute per portare a compimento tale strategia si muovono tra il rilevamento puntuale e il riuso di alcuni dei complessi industriali più rappresentativi e il riciclo² sistematico dei rifiuti prodotti dall'abbandono delle attività estrattive. L'attribuzione di valore (culturale, identitario, architettonico) ha condotto a un processo plurale tra più attori per l'inserimento del patrimonio archeologico industriale nella lista Unesco dei patrimoni mondiali dell'Umanità. I motivi che ne hanno giustificato l'ammissione si devono al suo costituire un sistema territoriale complesso, *«une structure organique globale, exceptionnelle par sa continuité et son homogénéité, et non comme une collection de sites ou de monuments individuels»*³.

¹ "Paesaggio offeso" è il termine con cui la comunità scientifica si riferisce alle trasformazioni messe in atto dall'industria estrattiva. Cfr. G. MACIOCCO, M. PREITE, *Da miniera a museo: Il recupero dei siti minerari in Europa*, Alinea editrice, Firenze 2000.

² Secondo l'enciclopedia Treccani, *riciclare* v. tr. [der. di ciclo¹, col pref. ri-]. - 1. [utilizzare nuovamente materiali di scarto o di rifiuto di precedenti processi produttivi: r. la carta inviata al macero] ≈ recuperare, reimpiegare, riutilizzare. Quanto avvenuto nel Nord Pas De Calais risponde in modo fedele alle pratiche di riciclo secondo l'accezione più comune del termine. Cumuli di detriti, sterili e scarti di vario genere hanno lasciato spazio a parchi e luoghi per il tempo libero, assecondando pratiche sceve e libere da pregiudizi.

³ Definizione è tratta dal dossier di candidatura consegnato all'Unesco, pag.1. tr. It. *«una struttura organica globale, eccezionale per la sua continuità e la sua omogeneità, e non come una collezione di siti o di monumenti individuali»*.

L'attività industriale e la politica paternalistica promossa dalle Compagnie Minerarie hanno infatti plasmato il territorio secondo precisi modelli abitativi e secondo ancor più precise sperimentazioni sull'abitare collettivo.

Habitat minier è il termine con cui si identifica la complessa struttura dell'abitare operaio. Il tutto si articola secondo quattro differenti modelli di città: *la cité jardin*, *la cité pavillonnaire*, *la cité moderne*, *la coron*. Il distretto si caratterizza anche per le prime strade ferrate, i *cavaliers*, necessarie al trasporto del carbone. Le componenti del paesaggio tecnico sono oggi quasi totalmente restaurate e abilitate alla fruizione museale.

Accanto a un atteggiamento, che potremmo definire conservativo, troviamo invece pratiche volte alla trasformazione sperimentale degli scarti industriali. Attraverso operazioni mirate a dare forma a nuovi paesaggi, si sperimenta la possibilità di riscrivere il territorio, manipolando gli stessi elementi che ne hanno modificato la morfologia.

Siti dismessi, *terrils*, frammenti di ferrovia diventano materia per la costruzione di scenari inediti, mentre la pratica del progetto (di architettura e di paesaggio insieme) fornisce gli strumenti per la concretizzazione della strategia proposta.

Tale approccio sta dando risultati straordinari: in primo luogo, il processo partecipativo che ha messo in moto. La cittadinanza e le associazioni hanno appoggiato in modo assoluto la scelta politica di rinnovamento culturale e territoriale.

II.2 | L'ISCRIZIONE ALLA LISTA UNESCO

Dal 2012, il Bacino minerario del Nord Pas de Calais si annovera tra i 41 siti francesi tutelati dall'Unesco nella categoria dei paesaggi culturali. Questa categoria supera la semplice scala del monumento o del sito e abbraccia territori nei quali l'interazione tra uomo e natura ha dato origine alla formazione di nuovi paesaggi. Il bacino minerario e le trasformazioni operate al paesaggio dall'industria mineraria costituiscono, in quest'ottica, un esempio eccezionale. Il carbone e la sua estrazione hanno modificato in modo profondo le caratteristiche fisiche dei luoghi e i macchinari industriali, come in Sicilia, si sono imposti sul paesaggio agrario e rurale.

I complessi estrattivi, i *terrils*, le ferrovie, i canali, le città operaie e le attrezzature collettive compongono il paesaggio proprio del Nord Pas de Calais. Il bacino minerario continua oggi la sua evoluzione: i processi di valorizzazione e protezione a cui è sottoposto considerano la sua eredità una ricchezza e una singolarità a cui affidare un ruolo attivo. Allo stesso modo dell'industria mineraria, che era stata alla base dello sviluppo urbano, economico e sociale della regione, così la rinnovata attenzione verso il patrimonio minerario si candida ad assumere la stessa funzione, attraverso la modifica dell'immagine del territorio, la promozione turistica e gli investimenti di imprese e associazioni culturali.

L'eccezionalità di questo patrimonio è legata alla memoria della Rivoluzione Industriale⁴ e alla sua rilevanza nella storia che varca i confini dello stato francese. Le peculiarità che lo distinguono da contesti simili sono connessi al suo sistema monoestrattivo, il cui impatto appare perfettamente leggibile sul paesaggio odierno, e alla vastità degli elementi di cui si compone, che restituiscono un'immagine completa del mondo industriale

⁴ Lo sfruttamento minerario nel Nord Pas de Calais si inserisce nel contesto storico della Seconda Rivoluzione Industriale, nel periodo compreso tra il 1856 (Congresso di Parigi) e il 1878 (Congresso di Berlino), raggiungendo il suo massimo picco nell'ultimo decennio del 1800.

(case e quartieri operai, estrazione e vita quotidiana, patrimonio tecnico e sociale).

La candidatura Unesco non riduce il paesaggio culturale del Nord Pas de Calais ai soli elementi industriali, ma include anche gli aspetti che ne arricchiscono e contrastano l'immagine. La geografia della regione è segnata da due grandi entità fisiche: a nord, lungo la linea che unisce Béthune, Lens, Douai e Valenciennes, si estende una sconfinata pianura, a cui si oppone, a sud, il sistema collinare dell'Artois. Gli elementi naturali e geografici antecedenti l'estrazione mineraria rientrano anch'essi nella logica dei paesaggi culturali promossa dall'Unesco, perché suggeriscono la permanenza di tracce e di culture che l'industria non ha completamente assorbito. Ne deriva un paesaggio fatto di contrasti, che alterna spazi urbani a pianure sterminate, montagne di carbone a trame agricole.

L'iscrizione di un sito alla lista Unesco richiede la conformità ad alcuni criteri elaborati dalla stessa Convenzione del Patrimonio Mondiale dell'Umanità. Nella fattispecie, il bacino minerario copre tre dei criteri previsti e approvati dal Consiglio Internazionale dei Monumenti e dei Siti⁵ (ICOMOS). Questi prevedono che il sito per il

⁵ Il Consiglio Internazionale dei Monumenti e dei Siti è un'organizzazione internazionale non-governativa, senza fini di lucro impegnata a promuovere la conservazione, la protezione, l'uso e la valorizzazione del patrimonio culturale mondiale. Si dedica allo sviluppo di dottrine comuni, l'evoluzione e la diffusione delle conoscenze, la creazione di migliori tecniche di conservazione, e la promozione del patrimonio culturale. ICOMOS ha costruito un quadro filosofico, dottrinale e manageriale solido per la conservazione sostenibile del patrimonio in tutto il mondo. Il Consiglio Internazionale dei Monumenti e dei Siti è organo consultivo dell'UNESCO. Secondo la Convenzione UNESCO del 1972 "*Recommendation concerning the Protection at National Level, of the Cultural and Natural Heritage*", ICOMOS è una delle tre organizzazioni non governative o intergovernative internazionali nominata di consigliare il Comitato UNESCO nelle sue deliberazioni, insieme a IUCN - *International Union for Conservation of Nature* e ICCROM - *The International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property*. In particolare ICOMOS è il consulente professionale e scientifico alla Commissione UNESCO per tutti gli aspetti che riguardano il patrimonio culturale e la sua conservazione. Inoltre, ICOMOS è responsabile della valutazione di tutte le nomine nella *World Heritage List* di beni culturali e misti, nei confronti del criterio fondamentale di "eccezionale valore universale", e gli altri criteri come specificato nella convenzione.

quale si sta avanzando la candidatura debba, in qualche modo, testimoniare un cambiamento di idee, in un periodo specifico, della cultura architettonica, artistica, tecnologica e urbanistica (criterio 1), costituire una costruzione o una soluzione tecnologica tale da illustrare a pieno un periodo della storia umana (criterio 2), essere direttamente o materialmente associato ad alcuni avvenimenti storici importanti o alle sue rappresentazioni artistiche e letterarie (criterio 3).

Gli insediamenti minerari francesi rispondono perfettamente a questi punti, poiché rappresentativi di innovazioni tecnologiche nei metodi di estrazione e nella concezione e pianificazione dei quartieri e della città operaia. Il loro impianto costituisce, inoltre, un esempio eminente dello sviluppo industriale che, a grande scala, è avvenuto nelle miniere di carbone tra diciannovesimo e ventesimo secolo.

Il bacino minerario, esattamente come accaduto in Sicilia, è il risultato della combinazione di più fattori, che lega natura dei giacimenti, evoluzione tecnologica, evoluzione dei trasporti, leggi nazionali, società mineraria e habitat operai.

Gli insediamenti minerari hanno iterato e replicato negli anni lo schema *fosse-terril-cité* (insediamento minerario – cumuli di detriti – città operaie), rimasto invariato per l'intera durata della storia estrattiva. L'intensificarsi delle attività e la scoperta di nuovi filoni comportò la costruzione di sempre nuovi complessi industriali e il potenziamento della rete ferroviaria che li collegava, assecondando l'orientamento e la direzione dei giacimenti nel sottosuolo. La candidatura Unesco ha investito l'intero patrimonio e non si è limitata ai soli elementi monumentali. Ogni aspetto ha, infatti, contribuito alla formazione dello specifico paesaggio industriale del Nord Pas de Calais, per cui si è scelto di immaginare un sistema complesso da preservare e proteggere per offrire un'immagine completa ed esaustiva del mondo minerario.

Gli insediamenti produttivi sono stati quelli che maggiormente hanno sofferto le demolizioni seguite alla

dismissione, da cui deriva che il sistema *fosse-terril-cité* rimane oggi leggibile in un ristretto numero di siti. Rimangono poche tracce dei primi insediamenti in legno, poiché cancellati dall'azione combinata dei processi evolutivi a cui gli impianti sono stati sottoposti e all'opera costante del tempo⁶.

Nel 1880, l'introduzione dell'acciaio e del suo sistema costruttivo ha comportato modifiche importanti all'immagine dei siti, a cui vanno aggiunte le trasformazioni dovute alla ricostruzione post Prima Guerra Mondiale⁷ e l'introduzione del cemento armato. Tali modifiche sono più evidenti nei castelli e i pozzi estrattivi, più volte ricostruiti al variare delle innovazioni tecniche e tecnologiche. Di essi rimangono solo 21 esemplari, alcuni dei quali ancora connessi ai loro edifici: hanno un altissimo valore simbolico e identitario e ricordano, laddove sono gli unici elementi superstiti, gli impianti cui appartenevano.

Eguale, i *terrils* costituiscono l'altra traccia visibile di ciò che accadeva nel sottosuolo. La loro costruzione ha avuto avvio a partire dal 1850: durante la prima fase della produzione gli sterili venivano, infatti, lasciati nel sottosuolo. Anche la loro costruzione attraversò diverse fasi. L'attuale forma tronco-conica risale, infatti, al periodo compreso tra il diciannovesimo secolo e la Seconda Guerra Mondiale. Prima, le tecniche costruttive non permettevano simili realizzazioni e i cumuli di scorie avevano forma piatta. Durante gli anni Settanta sono stati oggetto di un primo inventario che li ha tipizzati secondo forma, storia e caratteri: *terrils monumental*, *terrils signal*, *terrils memoire*, *terrils nature*, *terrils loisirs*. L'iscrizione alla lista Unesco ha contribuito a spiegare la loro importanza e a promuovere sperimentazioni scientifiche e progettuali. I *terrils* accolgono oggi una vegetazione pioniera e spontanea, costruendo in molti casi nuovi ecosistemi: il calore e il materiale di

⁶ A Fresnes-sur-Escaut si conservano le prime macchine a vapore risalenti al 1732, che segnano il passaggio all'uso dell'energia meccanica prodotta artificialmente.

⁷ La Prima Guerra Mondiale ha avuto un grande impatto sulla regione francese. Le tracce della guerra (cimiteri, monumenti ai caduti, patrimonio militare) accolgono oggi numerosi flussi di visitatori e costituiscono gli elementi di maggiore interesse turistico della regione.

cui sono composti accoglie differenti specie animali e vegetali, molte delle quali estranee alla regione⁸. Il perimetro Unesco annette al suo interno anche alcuni laghi artificiali, generatisi collateralmente alle attività estrattive. La mancata manutenzione del sistema di eduazione delle acque seguita alla dismissione delle attività estrattive ha, infatti, comportato la risalita dell'acqua dal sottosuolo, invadendo le superfici prossime agli impianti e contribuendo alla formazione di laghi e zone umide che oggi costituiscono luoghi per il tempo libero e lo svago di abitanti e visitatori.

Il sistema ferroviario, con il suo corollario di porti e stazioni, costituisce anch'esso elemento costitutivo della candidatura Unesco, a cui si lega l'enorme patrimonio delle città operaie e le sue differenti declinazioni tipologiche.

L'inventario condotto tra il 2003 e il 2009 ha catalogato in totale 1200 elementi, per i quali è stata condotta una selezione e gerarchizzazione che ha tenuto conto di alcuni parametri (autenticità, integrità, valore urbano e architettonico, valore storico, geologia, geografia, stato di conservazione) e dei processi di protezione e rigenerazione in cui sarebbero stati coinvolti. L'operazione di selezione ha mantenuto solamente 353 elementi dei 1200 totali (circa il 25%). La strategia sottesa alla candidatura non è stata, infatti, quella di proporre un elenco sconfinato di beni, ma trovare un numero limitato di elementi tale da riassumere e rappresentare l'intero sistema. In accordo con le richieste avanzate dal Centro del Patrimonio Mondiale è stata prevista una zona tampone che include oggetti ed elementi legati alla storia del bacino che, pur non essendo investiti di valore eccezionale e universale, concorrono all'interpretazione complessiva del sistema. La zona tampone contribuisce ad assicurare continuità con il

⁸ L'evoluzione costante del bacino minerario Nord Pas de Calais è un aspetto fondamentale per la categoria Unesco in cui sono stati ammessi. Un paesaggio culturale deve, per definizione, essere "evolutivo" e "vivente": i *terris* rispondono a pieno a questi criteri.

paesaggio oltre i bordi del perimetro e a preservare l'integrità di alcune viste.

La gestione del perimetro Unesco cerca l'equilibrio tra conservazione e innovazione, da cui consegue la necessità di individuare nuovi usi e funzioni. Il programma coordinato di interventi ha cercato di dare risposte alle sfide ambientali ed ecologiche che la contemporaneità impone, attraverso il recupero delle città operaie e l'inserimento di architetture contemporanee all'interno degli insediamenti esistenti. Il piano di gestione, elaborato su richiesta del Centro del Patrimonio Mondiale dell'Umanità, riguarda il sistema di regole di cui dotarsi per la protezione dei beni iscritti, la pianificazione del sistema territoriale e la cooperazione tra i partner coinvolti. Per adempiere questi obiettivi, il piano di gestione prevede un dispositivo di coordinamento tra gli attori al servizio della governance dei beni iscritti e un programma di azioni trasversali per garantirne la durata.

La tutela del patrimonio ha dovuto individuare disposizioni legislative adatte alla protezione degli elementi industriali. Solo 145 dei 353 elementi inclusi nel perimetro Unesco potevano, infatti, essere protetti attraverso le leggi francesi per la protezione dei monumenti storici⁹. Per gli altri è stato necessario ricorrere a dispositivi di pianificazione territoriale di area vasta e locale, rispettivamente gli *Schémas de Coherence Territoriales* (SCoT) e i *Plan Local d'Urbanisme* (PLU). La salvaguardia del perimetro e della zona tampone è passata, anche, attraverso l'impegno preso dall'Associazione dei Comuni Minerari, le otto intercomunalità che compongono il bacino e il Consiglio Generale del Nord Pas de Calais, concretizzandosi nella *Charte Patrimoniale* e in una serie di

⁹ Ci si riferisce alle leggi "Monuments Historiques 1913" e "Sites 1930" che storicamente hanno permesso la salvaguardia del patrimonio francese. Un ruolo attivo in questo processo hanno avuto anche le "Aires de Mise en Valeur du Patrimoine" (AVAP).

accordi quadro firmati dalla *Mission Basin Minier*¹⁰ e le intercomunalità.

Per garantire il governo dei beni iscritti, lo Stato e il Centro del Patrimonio Mondiale hanno richiesto il coordinamento tra gli attori e la nomina di un amministratore responsabile della messa in opera del piano di gestione. Questo ruolo è stato assunto dalla *Mission Basin Minier*, che gioca un ruolo fondamentale nella verifica della corretta applicazione del piano di gestione e nel coordinamento delle attività. La missione promuove, inoltre, un piano per la conservazione e il riuso del patrimonio e coordina un programma di azioni volte all'incremento e alla diffusione della sua conoscenza, alla protezione e al recupero del paesaggio industriale, all'elaborazione e messa in opera di strategie turistiche, al rilancio del territorio e delle attività culturali, alla sensibilizzazione degli abitanti e alla promozione degli scambi nazionali e internazionali¹¹.

¹⁰ La *Mission Basin Minier* è un organismo per lo sviluppo e la gestione del territorio, costituito nel quadro del *Contrat de plan État-région 2000-2006*, a seguito di una decisione interministeriale, per promuovere l'avvio di un programma generale di recupero urbano, sociale, economico ed ecologico del Bacino Minerario Nord Pas de Calais dopo la chiusura delle miniere di carbone.

¹¹ Cfr. MISSION BASIN MINIER, *Bassin Minier du Nord-Pas de Calais Patrimoine Mondial de l'Unesco*, Mission Basin Minier, Oignies 2012.

II.3 | LA DEFINIZIONE DI UNA STRATEGIA GENERALE

Il riuso del patrimonio minerario è avvenuto nel Nord Pas de Calais molto presto, già a partire dagli anni Novanta, qualche anno dopo la chiusura dell'ultima miniera ancora attiva a Oignies. La riconversione del bacino minerario, che in un primo momento era avvenuta per singoli elementi o costruzioni, procede, già a partire dai primi anni del Duemila, secondo un approccio sistemico e continuo. L'esito dello sforzo compiuto si concretizza in differenti operazioni: l'iscrizione alla lista Unesco, l'istituzione del Louvre a Lens, il progetto della "*trame verte et bleu*" e l'ultimo progetto, attualmente in fase di realizzazione, riguardante i cinque siti della memoria.

L'idea della trama verde e blu deriva da un modo nuovo di pensare la città contemporanea e i suoi spazi. Nel Nord Pas de Calais, questa idea ha dato avvio a un'operazione nella quale, in maniera progressiva, la natura è stata nuovamente introdotta all'interno della città e degli spazi industriali. Il concetto di trama verde e blu, che in Francia non si limita al solo Nord Pas de Calais¹², propone alcuni criteri per migliorare la qualità della vita mediante la costruzione di spazi verdi in prossimità degli alloggi e il potenziamento dell'accessibilità a parchi e giardini.

Nel nord francese, la costruzione delle trame verdi e blu è tornata funzionale alla riconversione e al recupero degli elementi del patrimonio minerario, attraverso il loro reimpiego in una rete ecologica che corre lungo tutta la regione. La realizzazione di

¹² La *trame verte et bleu* disegna in Francia, dal 2007, uno dei grandi progetti nazionali legati alla legge Grenelle per la protezione ambientale. Si costituisce dell'insieme della maglia dei corridoi ecologici esistenti, delle riserve di biodiversità e delle relative zone tampone. La trama verde e blu ha lo scopo di arrestare la perdita di biodiversità, dal momento che il paesaggio appare di anno in anno sempre più frammentato. La trama mira a facilitare lo scambio genetico per la sopravvivenza delle specie selvatiche. La parte verde fa riferimento al milieu naturale e semi-naturale terrestre, mentre il corrispettivo blu corrisponde alla rete acquatica e umida (fiumi, canali, zone umide, estuari).

quest'ultima ha contribuito alla lotta contro l'impoverimento della biodiversità e stimolato modi alternativi di muoversi nel territorio.

Il tema ambientale non è un concetto nuovo nel Nord Pas de Calais e assume i tratti di una necessità nell'area del bacino minerario: il processo di industrializzazione a cui è stato sottoposto lo spinge, infatti, alla riconquista degli spazi abbandonati, con il coinvolgimento di cittadini, collettività, attori politici ed economici.

La *trame verte et bleu* si ascrive all'esigenza di proteggere gli spazi naturali e valorizzare quelli degradati. La trama verde poggia su alcuni documenti quadro che, a differenti scale, la orientano e la governano: nazionale (*Schéma de Service Collectifs des Espaces Naturels et Ruraux*), regionale (*Contrat de Plan Etat-Région et en particulier le volet territorial après-mines*), dipartimentale (*Politiques des Espaces Naturels Sensibles et des Plans Départementaux d'Itinéraires de Promenades et de Randonnées*), e territoriale (*Projets de territoire des agglomérations du bassin minier, Charte du Parc Naturel Régional Scarpe-Escout*).

Il concept delle trame verdi e blu ha costituito una risorsa fondamentale per l'iscrizione alla lista Unesco: migliorare la qualità della vita degli abitanti e potenziare l'immagine complessiva del territorio sono, infatti, requisiti fondamentali per l'inclusione di un bene tra i patrimoni mondiali dell'Umanità. La trama verde esercita un lavoro sul territorio con interventi che punteggiano i percorsi dei visitatori e danno coerenza al sistema. Nel quadro della candidatura Unesco, il bacino minerario ha dovuto dimostrare di possedere le risorse umane, tecniche, giuridiche e politiche per la tutela e la conservazione del suo patrimonio¹³.

La costruzione delle trame verdi e blu è avvenuta reimpiegando i tracciati terrestri e fluviali per il trasporto del carbone. La rete ferroviaria, che costituiva il principale mezzo di trasporto su terra, è stata trasformata in sentieri (da fare a piedi, a

¹³ In questo senso, è stata costruita la carta dello sviluppo del patrimonio minerario, a opera della *Mission Bassin Minier*, che si è tradotta in un piano di gestione all'interno del dossier di candidatura.

cavallo o in bicicletta) e, in alcuni casi, convertita in linea tramviaria. La *voie Somain-Peruwelz* rappresenta, in questo senso, uno dei più interessanti circuiti pedonali della regione. L'antica linea ferrata si estende tra Peruwelz nell'Hainaut belga e Somain, a sud di Valenciennes. Questo circuito che oltrepassa la frontiera attraversa più paesaggi (rurale, minerario, ferroviario) e misura complessivamente 14 chilometri¹⁴.

Numerosi percorsi come questo si snodano lungo tutto il Nord Pas de Calais e compongono la trama verde e blu, il cui disegno complessivo si ottiene unendo i punti che, nel tempo, hanno trasformato la regione. Si tratta di vaste superfici variamente utilizzate (parchi, foreste, ex complessi minerari, città minerarie) che, intrecciandosi con le trame dei canali e dei *cavalier*, compongono un sistema continuo e coerente.

L'industria mineraria ha generato spazi apparentemente slegati dalla sua attività. La dismissione degli impianti e delle attrezzature per l'eduzione delle acque ha causato, in più casi, l'inondazione di vaste superfici piane, a cui ha fatto seguito la formazione di laghi e zone umide, bonificate e integrate all'interno della trama verde e blu, della quale costituiscono gli spazi più fertili per l'incremento della biodiversità.

Il lago Amaury¹⁵ ne costituisce probabilmente l'esempio più interessante. In maniera progressiva, dal 1972, la dismissione di un impianto estrattivo ha favorito la formazione di alcuni stagni, dalla cui unione ha avuto origine un piano di circa 60 ettari. Il lago fa parte oggi di una foresta di 170 ettari, in cui è stata impiantata una base nautica alimentata dal canale di Jard¹⁶. Il parco, il lago e la

¹⁴ Cfr. G. DEFRENNES, S. JARRY, *Le bassin minier du Nord Pas de Calais*, Lille, Ouest-France 2008.

¹⁵ Il lago d'Amaury è un piano d'acqua situato tra Hergnies e Vieux-Condè, nel dipartimento del Nord in Francia.

¹⁶ La "regione" dell'Escaut è da sempre soggetta a alluvioni che l'hanno al contempo resa terra fertile e pericolosa per il proliferare di febbri ed epidemie generate dagli ambienti umidi e malsani. È questo il motivo per cui per secoli si è tentato di risolvere il problema attraverso la costruzione di

foresta permettono l'esercizio di numerose attività ricreative: tiro con l'arco, cicloturismo, passeggiata a piedi. I camminamenti offrono tante opzioni possibili e sono forniti di apposita segnaletica esplicativa. Il sito di Amaury costituisce adesso una riserva naturale munita di punti d'osservazione per il monitoraggio della flora e della fauna locale. Il sito, comunemente identificato con "Centre d'éducation à l'environnement d'Amaury", custodisce circa 200 specie vegetali e 760 specie animali.

L'operazione di maggiore interesse condotta nella regione è la trasformazione dei *terril* che, come già detto, sono i cumuli di detriti, rocce e sterili lasciati al suolo dall'attività estrattiva.

Rispetto alla data di costruzione, i *terril* possono avere diversa forma e dimensione. In un primo momento, la loro realizzazione poteva contare sulla sola forza di uomini e cavalli, per cui piana è la forma dei primi *terril* (sebbene questa forma continuerà a essere replicata per lungo tempo). È solamente con l'introduzione delle prime macchine a trazione meccanica che i *terril* assumono forma conica e piramidale. Il dibattito sul loro futuro ha avuto inizio all'indomani della dismissione dell'ultima miniera attiva a Oignies. La velocità con la quale la riflessione ha avuto avvio ha permesso la loro rapida riconversione, evitando i processi che hanno portato alla loro cancellazione in altri contesti¹⁷. A questo scopo, nel 1988, la *Chaine des Terrils*¹⁸ (CPIE) si impegna a garantire la loro protezione e conservazione, redigendo la "Charte d'animation e valorisation des terrils" che, consegnata ai comuni del bacino minerario, propone alcune strategie per la salvaguardia e la

una rete di canali per il drenaggio delle acque. Il canale di Jard è uno dei principali canali costruiti a questo scopo.

¹⁷ Si veda, a esempio, quanto accaduto in Belgio, in cui i cumuli di detriti sono stati rapidamente cancellati per l'impianto di nuove funzioni e per dare avvio a strategie di rigenerazione urbana e territoriale assecondando la logica della tabula rasa.

¹⁸ La CPIE *Chaine des Terrils* è una associazione che interviene sull'insieme del Bacino Minerario della regione del Nord Pas de Calais, sviluppando diverse azioni: educazione e sensibilizzazione ambientale, formazione, turismo, sport e tempo libero. Fondata nel 1988, l'associazione si batte per la conservazione e la valorizzazione dei *terril* del Nord Pas de Calais.

trasformazione. Ancora una volta, il recupero dei *terril* ha avuto un ruolo fondamentale nella costruzione della trama verde e blu, della quale sono diventati nodi irrinunciabili. La loro trasformazione ha promosso la protezione e lo sviluppo della biodiversità: è oggi possibile osservare 300 specie diverse di piante su un unico *terril*. Il colore, l'esposizione, l'altitudine e la materia di cui sono formati sono espedienti che aiutano l'impiantarsi di specie rare ed estranee alla regione. I laboratori di biodiversità hanno permesso a specie originarie della Nuova Zelanda di acclimatarsi perfettamente tra i detriti e gli scarti della produzione industriale. In altri casi si è, invece, assistito alla modificazione della forma e del colore delle specie autoctone. Parallelamente all'arrivo di nuove piante, i *terril* sono stati colonizzati da una nuova fauna e fungono da riparo per gli uccelli migratori, ragion per cui circa 40 dei *terril* che si trovano nel Nord Pas de Calais fanno parte della lista dei territori di interesse ecologico, faunistico e floristico (ZNIEFF)¹⁹. L'insorgere di una nuova vegetazione è avvenuta una ventina d'anni dopo il deposito dei primi detriti. Le piante più resistenti, le pioniere, hanno fissato il substrato instabile e, attraverso la loro morte decomposizione e produzione di humus, hanno ridato vita alla *friche*. Il recupero dei *terril* non va inquadrato, però, all'interno della sola strategia di recupero ambientale. La loro tutela si lega soprattutto alla necessità di salvaguardare lo specifico paesaggio del Nord Pas de Calais, di cui sono segno irrinunciabile. Il riconoscimento del loro valore è stato l'esito di un processo lento, arrivato dopo un lungo periodo di studi e ricerche. La popolazione ha, infatti, riscontrato, in un primo momento, difficoltà a riconoscere negli scarti industriali i segni del loro paesaggio²⁰.

¹⁹ In Francia, una zona di interesse ecologico, faunistico e floristico è uno spazio naturalistico inventariato in ragione dei suoi caratteri distintivi. L'inventario di tali zone appartiene a un programma di inventario naturalista e scientifico avviato nel 1982 a opera del ministro Bouchardeau e confermata l'anno dopo da una legge che porta il nome dell'omonimo ministro. Va precisato che una ZNIEFF non costituisce una misura di protezione ambientale, quanto solamente un inventario.

²⁰ Si veda a tal proposito l'intervista a Dominique Mons contenuta in questa tesi e la conversazione con l'architetto Raphael Alessandri, direttamente

Questa consapevolezza è avvenuta solo in un secondo momento, grazie all'opera incessante della *Mission Bassin Minier*.

Accanto al *concept* della trama verde e blu, il bacino minerario si sta impegnando nella costruzione di un sistema di siti – i cinque siti della memoria- teso a raccontare la storia dell'industria estrattiva. Alcuni preamboli teorici sono necessari a comprendere l'operazione che si sta portando avanti. Il concetto di patrimonio è stato assunto dalla *Mission Bassin Minier*, coerentemente con le linee guida espresse dalla categoria Unesco a cui il bacino è stato iscritto, come qualcosa di "vivo" e in costante evoluzione²¹. Il riconoscimento Unesco non ha bloccato o rallentato, ma piuttosto accelerato, le spinte innovative richieste dal territorio.

Contrariamente a quanto accade in Italia, e con molta più evidenza in Sicilia, in cui il peso della storia costituisce, il più delle volte, un ostacolo all'innovazione, in Francia ci si è impegnati in un'opera di trasformazione e risignificazione del patrimonio ereditato. L'eredità mineraria consente chiaramente una maggiore libertà nella pianificazione degli interventi²², poiché si tratta di un patrimonio nuovo, ancora non pienamente riconosciuto dalla legge e dall'opinione pubblica. La sua trasformazione ha il doppio ruolo di attualizzarlo e tutelararlo, perché non è immaginabile conservare i complessi estrattivi alla stregua dei beni di carattere storico e monumentale²³. Inoltre, le linee guida proposte dalla *Mission Bassin Minier* si orientano verso la selezione dei siti e dei beni

coinvolto nella candidatura del bacino minerario alla lista Unesco. "La nostra geografia è piatta, abbiamo solo queste montagne artificiali costruite dalla mano dell'uomo. Sono allo stesso tempo segni forti e landmark. Ma la domanda è giusta, molta gente considera i terrils quasi come spazzatura. È stata un lungo percorso far cambiare idea!" (Raphael Alessandri).

²¹ Avere un ruolo sociale attivo e un'evoluzione implica che i paesaggi culturali abbiano ancora oggi la capacità di generare profitto e sviluppo per le popolazioni locali. Questo aspetto è sposato in pieno dalla *Mission Bassin Minier*, che vede nella riconversione territoriale del bacino minerario l'occasione per il rilancio dell'attività economica e per lo sviluppo del NPDC.

²² Vd. intervista a Raphael Alessandri e Mariae Patou

da trasformare, poiché l'obiettivo da raggiungere, già messo in pratica nell'operazione Unesco, non è conservare e trasformare tutto, quanto costruire una piccola rete di siti che sia rappresentativa ed esaustiva della storia collettiva e della realtà dell'industria mineraria.

La riconversione è avvenuta attraverso la differenziazione delle attività e l'introduzione di linguaggi contemporanei. Rispetto al vasto numero di siti rilevati, solo cinque sono stati scelti a rappresentare il mondo minerario francese. Si tratta della *Fosse 9-9bis* a Oignies, della *Fosse 11/19* a Loos-en-Gohelle, della *Fosse Delloye* a Lewarde, del *Carreau de fosse* a Wallers Arenberg e della *Cité des Électriciens* a Bruay-la-Buissière.

Il sito di Lewarde è stato il primo a essere stato inaugurato nel 1984. L'ex complesso minerario Delloye ospita, oggi, il più grande Centro per la Storia Mineraria del Nord Pas de Calais, la cui idea risale alla fine degli anni Sessanta. Si tratta di un museo che ricostruisce i vari aspetti della vita in miniera. Le strutture in superficie ospitano la ricostruzione di alcune scene quotidiane del lavoro che girava intorno alla miniera, dall'ufficio degli ingegneri a quello del direttore.

Altri spazi accolgono, invece, una collezione geologica che, con rigore e precisione scientifica, mostra l'evoluzione e la natura dei suoli e dei filoni carboniferi. La sala macchine, privata delle attrezzature al suo interno, ospita la ricostruzione di alcuni ambienti propri dell'habitat minerario (la casa operaia, gli uffici) e il *pendus*, un'installazione che modifica e altera lo spazio. L'aspetto più interessante del complesso risiede nella ricostruzione in scala reale delle gallerie sotterranee, alle quali si accede mediante un ascensore installato in uno dei castelletti d'estrazione che dominano il sito.

Come in Sicilia, anche nel Nord Pas de Calais le gallerie sotterranee sono state chiuse definitivamente a seguito della dismissione degli impianti estrattivi. È difficile raccontare la storia di



Lewarde, *Pendus*. Foto dell'autore.

una miniera senza potere accedere alla città sepolta, ragion per cui, con l'aiuto della memoria viva dei minatori, è stato ricostruita una parte del sottosuolo minerario con le gallerie, i macchinari e i dispositivi d'estrazione. La memoria del sottosuolo passa anche dalla riproduzione dei rumori che ne caratterizzavano l'interno e costituivano specifico aspetto dei complessi industriali. L'impianto di Lewarde si trova nel territorio di Douai, sulla via che da Lille conduce a Parigi. Si tratta di un museo minerario molto attivo e visitato, inserito pure nel programma della notte francese dei musei²⁴.



Oignies, progetto per la Fosse 9 et 9 bis

Oignies è un sito altamente simbolico per la storia del bacino minerario, perché ne ha segnato la definitiva fine. Le strategie di riconversione hanno previsto per la Fosse 9 et 9 bis una doppia funzione e i suoi spazi accolgono oggi la *Mission Bassin Minier* e il *Metaphône*, all'interno del quale si svolgono numerose attività legate alla musica e alla cultura. Le addizioni praticate sugli edifici esistenti sperimentano linguaggi contemporanei, in chiaro contrasto con gli edifici che le ospitano. La costruzione del *Metaphône* si pone in coerenza con la strategia generale di riconversione del patrimonio minerario. La storia industriale non è considerata come un interludio di due secoli nella vita del sito, quanto un elemento di identità e un fattore di sviluppo²⁵. Questa filosofia ha evitato una musealizzazione sterile e ripetuta e ha orientato obiettivi di trasformazione per molti versi ispirati all'*Emscher Park* di Duisburg in Germania. La squadra incaricata della costruzione del *Metaphône*, l'equipe francese Hérault Arnod²⁶, è stata investita della responsabilità di costruire un sistema



Oignies, progetto di recupero di uno degli edifici del la Fosse 9 et 9 bis

²⁴ La Notte francese dei Musei si lega all'iniziativa più ampia della Notte Europea dei Musei, giunta nel 2016 alla sua dodicesima edizione, ed è posta sotto il patrocinio del Consiglio d'Europa, dell'ICOM e dell'Unesco. È finalizzata a valorizzare la cultura e l'identità europea e prevede, in via straordinaria, l'apertura dei musei ben oltre l'orario di chiusura serale.

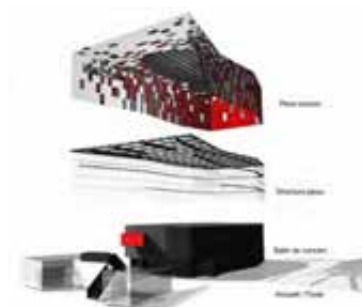
²⁵ Cfr. O. NAMIAS, *Reconversion des Fosses 9 et 9 bis à Oignies*, in «Archiscopie», n. 75, 2008, pp. 16-18.

²⁶ Lo studio francese Hérault Arnod Architectes è stato fondato dagli architetti Yves Arnod e Isabel Hérault. Sono entrambi impegnati in numerosi

coerente e unitario sui 150 Ha di cui dispone il sito, attraverso la costruzione di un parco che attiva relazioni con la città, garantisce l'accessibilità dall'autostrada e diventa simbolo per l'intero territorio. Gli interventi sul sito usano differenti registri, che oscillano dall'agopuntura alle costruzioni ex novo²⁷. Non una risposta unica, ma una composizione fatta caso per caso, profittando della qualità degli elementi esistenti e della loro coerenza rispetto al programma generale. Gli edifici conservati sono stati modificati in maniera leggera e le macchine contenute all'interno delle sale principali fanno parte degli allestimenti delle aree ristoro.

L'intervento più interessante è la trasformazione di un piccolo magazzino, costruito in mattoni, in edificio per attività terziarie posto all'ingresso del sito. Il nuovo edificio si sovrappone a quello esistente e un corpo aggettante ne prolunga la facciata. La costruzione, in acciaio a struttura reticolare, richiama alla mente il vocabolario tipico delle costruzioni industriali e rappresenta il simbolo del dinamismo che ha coinvolto la riconversione economica e sociale della regione²⁸.

Il cuore dell'operazione è rappresentata dalla costruzione del *Metaphône*, all'interno del quale trova spazio un *auditorium*, che non poteva essere ospitato dagli edifici esistenti per via della sua dimensione e delle esigenze acustiche. Servendosi della collaborazione del musicista Louis Dandrel²⁹, la squadra di progettazione ha disposto trenta strumenti musicali sulla facciata che, attraversati e messi in musica dal vento, riproducono differenti suoni. Questo dispositivo vuole agire metaforicamente sulla memoria della miniera, ridotta al silenzio dopo la sua definitiva



Metaphône, schemi programmatici



Metaphône

progetti pubblici, in attività di ricerca presso diverse scuole di architettura francese e coinvolti in alcune attività politiche legate all'urbanistica.

²⁷O. NAMIAS, *op. cit.*

²⁸B. LEMOINE, *Requalification des Fosses 9 et 9 bis*, in «Acien», n. 3, 2011, p. 18.

²⁹ Louis Dandrel (1939) è un giornalista, musicista e designer del suono francese. È stato responsabile dell'unità di design sonoro de l'Ircam e dirige oggi lo studio di design e architettura del suono di cui è fondatore, il Diasonic. Dal 2011, Louis Dandrel fa parte dei fondatori della società LDS "Life Design Sonore", che propone un nuovo approccio ai suoni e all'ambiente sonoro della vita quotidiana.

chiusura, e far leva sulla tradizione locale delle fanfare. La ricomparsa dei suoni in luoghi altrimenti destinati al silenzio è il segno e la speranza di una rinascita del sito.

Altri elementi completano il recupero alla scala della città e del paesaggio: il parco e i suoi percorsi tra i *terrils* e la costruzione di una bretella che agevola l'accesso dall'autostrada.

La Fosse 11/19 a Loos-en-Gohelle si trova a poche centinaia di metri dal Louvre Lens. La strategia generale ha previsto la costruzione di un parco che si muove tra i *terrils jemeaux*, i cumuli di detriti più alti d'Europa, e l'impianto estrattivo vero e proprio.

Gli edifici industriali sono stati riutilizzati per l'impianto della *Fabrique théâtrale*, uno spazio messo a disposizione di artisti e dedicato alla ricerca e formazione teatrale.

La costruzione del parco ha richiesto un attento studio botanico e un'attesa di venti anni per vedere la nascita delle prime piante. Il nero dei *terril* e la sua combinazione con il calore estivo fanno in modo che la temperatura raggiunga, durante l'estate, i 50 gradi³⁰. Questo ha comportato uno studio attentissimo sulle specie botaniche in grado di sopportare temperature molto rigide durante l'inverno e infernali durante i mesi di luglio e agosto. Le due montagne di detriti dominano la vista dell'intero bacino e permettono di abbracciare con lo sguardo la pianura sconfinata che si spinge fino alle colline dell'Artois, alterata solamente dall'emergere dei *terril* che si moltiplicano sul territorio e il cui colore contrasta con le trame dei campi agricoli. Ai piedi dei *terrils jemeaux*, si trovano gli edifici che accolgono la fabbrica teatrale, dominati da un pozzo in acciaio del 1922 e da una torre per l'estrazione in cemento armato alta 66 mt. Il recupero degli impianti di Loos-en-Gohelle è, certamente, quello più integrato all'interno della strategia generale, per via della sua prossimità al Louvre Lens, che ne garantisce l'accessibilità e l'inserimento all'interno della trama verde e blu.

I due siti della *Carreau de fosse* a Wallers Arenberg e la *Cité des Électriciens* a Bruay-la-Buissière non sono, al momento, ancora



Loos-en-Gohelle, Fosse 11/19. Foto dell'autore.

inaugurati. Il sito di Wallers Arenberg, oltre alla sistemazione del parco intorno, prevede l'avvio di pratiche legate allo sviluppo di attività audiovisive e applicazioni per tecnologie di ultima generazione. La proposta di un ruolo così innovativo è un'idea dell'Università di Valenciennes e di Hainaut-Cambrésis, pienamente appoggiata dalla Comunità di Agglomerazione de la Porte du Hainaut, in cui ricade il sito. La *Cité des Électriciens* è il più antico complesso produttivo della zona ovest del bacino minerario. Il nome si deve al fatto che, durante la Terza Repubblica, per celebrare lo sviluppo economico e sociale, era consuetudine attribuire alle strade i nomi di scrittori e scienziati. In questo caso, l'attribuzione è ricaduta sulle grandi personalità che hanno innovato le discipline scientifiche legate a elettricità e magnetismo.

Lo scopo della riconversione è fare della *Cité des Électriciens* un centro di ricerca sull'*habitat minier* e costruire alcune residenze per artisti. Il parco - museo permetterà ai visitatori di trovare le informazioni necessarie alla comprensione del paesaggio industriale.

Al fine di offrire un quadro completo dell'*habitat minier*, la *Cité des Électriciens* metterà a disposizione delle guide per i visitatori esterni, che potranno così spendere una o più notti avvolti dall'atmosfera tipica della regione. La città diventerà allo stesso tempo un luogo per la creatività e la produzione artistica, grazie agli artisti in residenza.

La costruzione dei cinque siti della memoria che incrocia e sorregge la trama verde e blu sta contribuendo a rilanciare l'immagine del bacino minerario, aumentando l'offerta culturale del nord della Francia e migliorando la qualità della vita dei suoi abitanti³¹. Gli effetti che l'opera di rigenerazione urbana e

³⁰ Cfr. G. DEFRENNES, S. JARRY, *Le bassin minier du Nord Pas de Calais*, Lille, Ouest-France 2008.

³¹ Durante una conversazione con Thierry Baert, è emersa la piena consapevolezza da parte degli operatori che si stanno occupando delle strategie di rigenerazione del bacino minerario di quanto sia numericamente irrilevante l'apporto economico derivabile dal turismo minerario. È questo uno dei motivi che spinge gli operatori del settore a

territoriale sta apportando non sono ancora chiaramente valutabili, per via del fatto che i nodi che compongono la rete non sono del tutto ultimati.

Lo spirito che guida i processi in atto vede in questa esperienza, soprattutto, l'opportunità concreta per incrementare la qualità della vita della regione del Nord. L'urgenza turistica, componente essenziale di ogni operazione condotta in Sicilia, non è per gli operatori francesi un dato essenziale. È chiaro per loro che il turismo minerario, per quanto importante, non potrà mai avere un *appeal* tale da attrarre un gran numero di visitatori. La stessa costruzione del Louvre Lens che, nelle intenzioni iniziali, doveva rilanciare l'economia della regione, stenta a innescare l'effetto Guggenheim³² sperato e, sebbene sia chiara la sua relazione con l'eredità industriale, non riesce a spingere i visitatori alla scoperta del patrimonio minerario. Questa consapevolezza spinge gli operatori a intraprendere azioni utili innanzitutto agli abitanti e ad allargare l'offerta culturale del territorio. Aver evitato, almeno per i cinque siti principali, il proliferare di soli parchi e musei minerari ha permesso di proporre un'offerta funzionale che assicura già da adesso un'utenza vasta e differenziata.

Ritornando al caso siciliano, a partire dai riferimenti fin qui descritti, non si può fare a meno di notare come il fallimento delle operazioni intraprese sia ascrivibile principalmente alla mancanza di una strategia generale entro cui inserire la realizzazione dei singoli siti. La costruzione di più musei minerari (ripetuti ad Agrigento, a CastelTermini, a Valguarnera, a Caltanissetta) non ha arrecato nessun vantaggio (economico, sociale, culturale) ai

cercare strategie per migliorare principalmente la qualità della vita degli abitanti che vivono il territorio.

³² Si definisce effetto Guggenheim l'effetto generato dalla costruzione di una sede distaccata del Guggenheim Museum a Bilbao, nel tentativo di rilanciare la città a seguito della profonda crisi generata dal declino dell'industria metallurgica. L'edificio di Gehry ha trasformato la città da anonimo centro industriale a centro turistico di dimensione europea, attivando rapidamente la riconversione delle aree marginali e industriali che si attestano lungo il fiume Nervión e imponendosi come buona pratica internazionale nella rigenerazione delle aree industriali dismesse.

territori che ha investito e, in poco tempo, la mancanza di un interesse concreto ha riconsegnato i siti all'oblio e all'abbandono.



Museo di Lewarde, ricostruzione delle gallerie. Foto dell'autore.

II.4 | L'ESPERIENZA DEL LOUVRE A LENS

Nel 2003, il Ministro della Cultura e della Comunicazione³³ e il presidente del Louvre³⁴ annunciano la volontà di costruire una succursale regionale del museo parigino. Il presidente³⁵ della regione Nord Pas de Calais si mobilita immediatamente per presentare la candidatura di cinque città ricadenti all'interno della circoscrizione. Vince la competizione la città di Lens. Questa offriva un sito di 20 ettari all'interno di un'area mineraria dismessa negli anni Sessanta. La vicinanza di una infrastruttura importante come la stazione dei treni, l'assenza di problemi geotecnici e la qualità assoluta del paesaggio circostante la rendevano la scelta migliore per la realizzazione del progetto.

Anche a scala regionale Lens costituisce un nodo di interscambio fondamentale³⁶. La città, in posizione intermedia tra Lille e Arras, assicura accessibilità infrastrutturale dalle maggiori capitali europee ed è raggiungibile in sole due ore provenendo da Bruxelles, Parigi e Londra. La campagna che ha portato il Louvre a

³³Jean-Jacques Claude Aillagon è stato Ministro della Cultura e della Comunicazione dal 2002 al 2004. Durante la sua carriera politica ha occupato più cariche nel Comune di Parigi. È stato direttore del Centre Pompidou dal 1996 all'anno in cui è stato ministro.

³⁴Henry Loyrette. È stato prima direttore del Musée D'Orsay (1994-2001), successivamente è nominato alla stessa carica per il Louvre (2001-2013).

³⁵Daniel Percheron. Membro attivo del Partito Socialista, è presidente del Nord Pas de Calais dal 2001.

³⁶Assicurare accessibilità infrastrutturale al sito è alla base delle riflessioni compiute intorno a Lens. A tal scopo è stato messo su il programma Euralens. Prende avvio da un'analisi sistemica del territorio. Senza una strategia globale e un obiettivo chiaro, la costruzione del museo avrebbe di certo mancato i suoi obiettivi. Euralens prende a prestito, già a partire dal nome, l'esperienza di Lille. Il rilancio della città era avvenuto per opera dell'azione combinata di due fattori: una ferma volontà politica e la costruzione di Euralille. La costruzione della linea TGV-Nord aveva infatti reso la città nodo di un complesso sistema infrastrutturale sovranazionale, trasformandola di fatto nella più europea delle città francesi. La costruzione del museo doveva in qualche modo perseguire una simile strategia. Afferma l'urbanista Jean-Louis Subileau, artefice di Euralille prima e incaricato per Euralens dopo, che il principale obiettivo del programma è la costruzione di un progetto complessivo per il territorio coerente e partecipato.

Lens è stata supportata con convinzione dai cittadini, che si sono impegnati portando avanti manifestazioni ed eventi per promuovere l'iniziativa.

La scelta di costruire a Lens la sede del nuovo museo costituisce una scelta altamente simbolica. La chiusura dell'ultima miniera nel 1986 ha determinato condizioni economiche sempre più difficili, raggiungendo un tasso di disoccupazione medio attestato al 15 %.

La scelta di Lens, oltre a perseguire una ben precisa strategia economica e territoriale, dà testimonianza autentica del paesaggio del Nord della Francia, plasmato a uso e consumo dell'attività estrattiva. Il museo sorge a pochi passi dalla Fosse 11/19, caratterizzata dai *terril* più alti d'Europa. Un paesaggio vasto, pianeggiante, senza orizzonte alcuno: *«Distese prive di qualsiasi interruzione naturale, come se fossero state lavorate e rilavorate da agricoltura e industria, rese superficie totalmente astratta a suon di quei pugni che la storia ha assestato alla Francia del Nord. Paesaggio suddiviso dalle geometrie bidimensionali di autostrade, logistica, proprietà: inscritto al raggio dell'autonomia delle macchine. Da questa brumosa monotonia s'innalzano due giganteschi coni neri. Si tratta dei due cumuli di scorie più alti d'Europa, residui dell'industria mineraria che, un tempo, caratterizzavano la regione. La loro scala e la loro forma, profondamente astratta, appartengono al genere che solo l'industria sa produrre»*³⁷.

L'idea di insediare una sede distaccata del Louvre nel Nord Pas De Calais nasce a Lille e risale all'autunno 2003, durante una visita del direttore del museo alla città impegnata nei preparativi per *Lille Capitale della Cultura 2004*³⁸. L'idea di stendere l'offerta

³⁷ S. JACOB, "Il museo del tempo", in *Domus*, n° 965, gennaio 2013, pag. 54.

³⁸ La Capitale Europea della Cultura è una città, designata dall'Unione Europea, che per un periodo di un anno ha la possibilità di potere mettere in mostra la loro vita e il loro sviluppo culturale. Solitamente tale periodo permette alle città designate di trasformare completamente la loro base culturale e di godere di visibilità internazionale. Lille è diventata Capitale della Cultura nel 2004. Ha proposto per l'occasione quasi 2500 eventi culturali tra spettacoli, esposizioni, grandi feste popolari, metamorfosi

culturale sull'intero territorio nazionale non era nuova nella politica amministrativa francese. Operazioni simili erano già state compiute con l'apertura del Museo delle Piscine a Roubaix, nel Nord della Francia, e del secondo *Centre Pompidou* a Metz nel 2010. La concomitanza di una più vasta politica di decentramento e democratizzazione della cultura, unita ai segnali incoraggianti che venivano dalle esperienze di Metz e Roubaix, diedero avvio decisivo all'organizzazione dei lavori che avrebbero condotto alla costruzione del museo. Viene allora condotto uno studio sulla fattibilità concreta di decentrare il Louvre in un territorio fino a poco tempo prima occupato dall'industria estrattiva. In parallelo, esperti di diverse discipline avviano una riflessione sulla scelta del luogo migliore per la sua costruzione.

Nel 2003, viene consegnato un dossier al Ministro della Cultura, contenente le linee guida da seguire nella pianificazione del funzionamento quotidiano del museo. Questo avrebbe dovuto includere al suo interno sale di ricerca, atelier per i bambini, sale per gli spettacoli. Gli spazi esterni avrebbero partecipato anch'essi all'immagine complessiva del museo e fare del parco il principale elemento di connessione con la città.

L'equipe incaricata di elaborare le strategie da mettere in atto per il decentramento del museo aveva studiato a fondo gli effetti – economici, sociali, urbani – che le realizzazioni del *Guggenheim Museum* a Bilbao e della *Tate* a Liverpool³⁹ avevano avuto sul territorio. Gruppi di sostenitori si sono attivati, di

urbane. Oggi il progetto è confluito nel progetto Lille 3000, che continua a rinnovare l'offerta culturale della città.

³⁹Il 6 Marzo del 2006, Daniel Percheron organizza una visita a Bilbao. Porta con se alcuni membri del Consiglio Regionale e alcuni dei tecnici incaricati del progetto Louvre. La visita aveva lo scopo di indagare gli effetti economici e urbani determinati dalla costruzione del museo. La sua costruzione aveva attivato processi di rigenerazione fisica e ambientale lungo le rive del Nervión, con esiti significativi nel recupero delle aree abbandonate prodotte come scarti della precedente attività industriale. Ancor più incoraggianti furono i risultati ottenuti sul piano economico. Il tasso di disoccupazione si attestava al 20%, raggiungendo picchi del 35%, nelle zone maggiormente colpite dalla dismissione industriale. La realizzazione del museo abbasso tali cifre al 3,5%, a dimostrazione di come

conseguenza, per rendere concreto l'arrivo del museo in città: la popolazione vedeva nella sua realizzazione l'occasione per superare la crisi che aveva impoverito il territorio in seguito alla dismissione degli impianti.

La scelta di Lens costituisce, come già detto, un segno altamente simbolico. Un *trait d'union* tra passato e avvenire. La città mostra ancora evidenti le tracce del passato industriale e sembra quasi uscir fuori da uno dei racconti di Charles Dickens⁴⁰. L'attività estrattiva, protrattasi fino agli anni Ottanta, ne ha modellato il paesaggio urbano e sociale. Le *Compagnie Minerarie*⁴¹, nazionalizzate sul finire della Seconda Guerra Mondiale, hanno dato un contributo fondamentale alla costruzione di una specifica morfologia urbana, strutturandola e dandole forma. Hanno suddiviso il territorio in parti uguali, assecondando logiche legate solamente alla sfera del profitto.

Prima che l'era industriale avesse inizio, l'Artois⁴² era sostanzialmente una regione rurale e l'agricoltura il principale motore economico. La crescita incontrollata delle attività estrattive ha spinto la popolazione dalle campagne al lavoro in miniera. Come conseguenza, le città hanno visto moltiplicare i propri abitanti e i centri urbani ingrandirsi a tal punto da cingere e inglobare i pozzi. Alla crescita incontrollata della città operaia fa

la cultura possa giocare un ruolo da protagonista nei processi economici e finanziari di una regione.

⁴⁰ La Rivoluzione Industriale ha riscosso un notevole successo nella letteratura dell'Ottocento. I racconti di Charles Dickens, scrittore inglese (1812-1870), descrivono con estrema chiarezza la situazione fisica e sociopolitica delle prime città operaie. Troviamo descrizioni dello stato in cui versava il Nord Pas De Calais e delle condizioni in cui erano costretti a vivere i minatori nel *Germinal* (1885) di Émile Zola (1840-1902), altro narratore della nascente civiltà industriale.

⁴¹ Le Compagnie Minerarie sono gruppi organizzati che si occupano dell'estrazione di materiale dal sottosuolo. In Francia vennero nazionalizzate sul finire della II Guerra Mondiale per mantenere in mano pubblica il controllo delle risorse minerarie.

⁴² L'Artois è una provincia storica della Francia dell'*Ancien régime*, con capitale Arras. Oggi costituisce gran parte del dipartimento del Pas de Calais, estendendosi su un'area di circa 4.000 km². Comprende una popolazione di circa un milione di persone. Le città principali, oltre ad Arras, sono Calais, Boulogne sur Mer, Saint Omer, Lens e Béthune.



Accostamento delle piramidi del Louvre con i terrils del Nord Pas de Calais

da corollario tutto il seguito di questioni proprie delle prime città industriali: lotte operaie, nascita di sindacati, quartieri malfamati.



Schema di ripartizione del territorio tra le varie Compagnie Minerarie

L'era industriale ha modificato non solo la struttura fisica dei sistemi urbani e territoriali che ha investito, ma ha anche prodotto quella conurbazione atipica e multiculturale propria della Francia. È cresciuta una società a due dimensioni: la classe dirigente ristretta ed estremamente potente da una parte e la classe operaia dall'altra. L'architettura dei primi possedeva un aspetto altamente rappresentativo e ricco di simboli⁴³. La classe operaia abitava, invece, lo specifico *habitat minier*⁴⁴. Sono stati costruiti nel

⁴³Sarebbero innumerevoli gli esempi di edifici appartenuti alla classe dirigente delle Compagnie Minerarie e adattati a nuovi usi dopo l'abbandono delle attività industriali. Ricordiamo tra gli altri la residenza dei Marmottan oggi trasformata in museo, la sede della Compagnia Mineraria di Lens diventata una Università, i *Grand Boreaux* a Liévin diventati prima un ospedale e locali per servizi municipali dopo, la sede di Mazingarbe trasformata in municipio.

⁴⁴A partire dal 1810, l'estrazione mineraria attira un numero sempre crescente di operai che arrivano dal mondo rurale. L'esodo determina un aumento del numero necessario di alloggi sul territorio. La politica paternalistica delle Compagnie Minerarie si mobilita nella costruzione di città operaie, probabilmente interessata al controllo di ogni aspetto della vita dei suoi abitanti (organizzazione di attività per il tempo libero, scuole, chiese, negozi). Il paesaggio specifico di questo ambiente costituisce l'*habitat minier*. Le città operaie si articolano in 4 differenti tipi: le *corons*, la città giardino, la *cit  pavillonnaire* e la città moderna. La *coron* è una forma urbana composta da un gruppo di piccole case operaie, sistematicamente e rigorosamente allineate e realizzate in maniera economica. Ogni abitazione ha il proprio giardino e la pavimentazione piastrellata, segno di modernità per l'epoca in cui sono state costruite.

Nord Pas de Calais circa settantamila alloggi, allo scopo di insediare gli operai quanto più possibile vicino ai complessi estrattivi. Alloggi e residenze operarie costituiscono oggi un patrimonio quasi interamente restaurato, grazie all'inserimento del distretto tra i siti Unesco. Il Louvre si trova esattamente al centro di uno dei quartieri operai. La sua costruzione assume un significato ancor più forte. L'*habitat minier*, pianificato assecondando i meccanismi del sistema industriale, aveva escluso la cultura dagli aspetti necessari al funzionamento della macchina sociale. L'edificazione del Louvre gioca allora un ruolo rivoluzionario: rendere l'arte accessibile alla popolazione per rinnovarla dal punto di vista economico e sociale.

L'invenzione della città giardino si deve invece a Howard (1898). È basato su una concezione più razionale nell'organizzazione dei rapporti umani. La *city pavillonnaire* organizza tipologie abitative a padiglione con ville bifamiliari raggruppate in gruppi di 4. Le città si espandono fino a raggiungere gruppi di 400 unità, esprimendo a pieno il potere delle Compagnie Minerarie. Infine, le città moderne, costruite dopo la nazionalizzazione del carbone del 1946, risentono dei principi modernisti esposti dalla Carta di Atene. L'impronta è direttamente percepibile nei processi di Camus Haut e Camus Bas, alloggi prefabbricati in pannelli di calcestruzzo.

II.5 | IL CONCORSO E IL RUOLO DELL'ARCHITETTURA CONTEMPORANEA

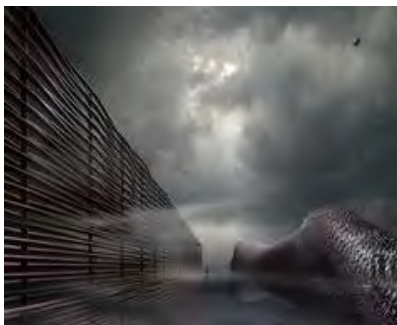
Subito dopo la scelta di insediare a Lens il nuovo museo, la città è stata impegnata nel percorso che condurrà alla scelta del progetto da realizzare. Tale processo colpisce per il ruolo che i cittadini e le istituzioni hanno assegnato all'architettura. Anche in questo caso la decisione è stata l'esito di un concorso, in cui istituzioni, associazioni, politica e autorità hanno avuto un ruolo da protagonisti.

Il progetto si concretizza in soli dieci mesi di attività. Il bando lanciato dal Consiglio Regionale raccoglie in totale 120 proposte progettuali. A maggio del 2005, è ufficializzata la scelta dei sei progetti finalisti: Sanaa, Steven Holl, Zaha Hadid, Rudy Ricciotti, Jérôme de Azua, Anna Lacaton et Jean-Philippe Vassal. Viene, allora, stipulato un accordo quadro, firmato dal Consiglio Regionale, il Dipartimento Nord Pas de Calais, il comune di Lens, lo Stato e le associazioni, che definisce i principali obiettivi del progetto.

I sei finalisti hanno avuto a disposizione poco più di due mesi per definire ulteriormente il progetto e costruire i modelli da esporre per la giuria. Quest'ultima è composta essenzialmente da due figure, architetti e attori politici. Tra gli architetti spicca il nome di Jean Nouvel, ambasciatore dell'architettura contemporanea francese nel mondo. Una prima selezione porta all'esclusione di tre dei progetti presentati. Restano in gara Zaha Hadid, Sanaa e Rudy Ricciotti. Poco dopo è escluso anche il progetto dell'architetto iracheno. Il suo progetto, nonostante sia il meno costoso tra i tre e istituisca relazioni con il tessuto urbano circostante, non convince fin in fondo la giuria. La scelta tra i due progetti rimasti si rivela relativamente semplice. Il progetto di Sanaa risponde fedelmente alle esigenze del museo e alle richieste del bando. Il progetto dei due giapponesi viene portato in Consiglio Regionale e riceve un giudizio di parità tra favorevoli e contrari. A decidere, a questo punto, è Henri Loyrette, direttore del Louvre, che riconosce nel progetto la materializzazione fisica delle sue idee. Il processo decisionale messo in atto dimostra quanto cittadinanza e classe



Zaha Hadid, progetto di concorso per il Louvre Lens



Rudy Ricciotti, progetto di concorso per il Louvre Lens

dirigente abbiano considerato importante il progetto di architettura.

Il 26 settembre del 2005 il Consiglio Regionale decreta la scelta di affiancare Catherine Mosbach⁴⁵ ai giapponesi per la progettazione del parco. La paesaggista conquista immediatamente un ruolo chiave nella definizione formale del progetto. La sua inclusione all'interno del processo progettuale cambia e orienta completamente il senso di ciò che si sta realizzando. Si inizia da questo momento a parlare di parco museo. Il parco non costituisce più unicamente un elemento ausiliario, ma assume un ruolo trainante nella definizione complessiva del progetto. Definisce l'elemento di connessione tra la dimensione costruita del museo e la città, disegnando uno spazio pubblico fondamentale per il sistema urbano intorno.

Il suo progetto è ambizioso al pari di quello architettonico. Catherine Mosbach ha compreso appieno l'importanza dei *cavalier*, gli antichi binari che conducevano verso gli impianti di estrazione. Allo stesso modo, è affascinata dai 22 ettari di vegetazione, piantumata all'inizio degli anni Ottanta per consolidare terrapieni e materiali di scarto ammassati sul posto. Gli avanzi dell'attività industriale avevano modificato la struttura orografica del sito, attraverso la costruzione di una nuova quota a copertura del suolo di origine. La paesaggista immagina un progetto in cui tutti gli elementi che costituiscono i vecchi percorsi e le tracce del passato concorrono alla definizione del parco e alla nascita di nuovi paesaggi.

Il principio insediativo prevede la costruzione di una rete di percorsi, fitta ed estesa sul posto, che conduce il visitatore verso l'ingresso del museo. La superficie vegetata rappresenta un



SANAA, modello per il progetto del Louvre Lens

⁴⁵Catherine Mosbach si forma all'Università Louis Pasteur di Strasburgo, conseguendo in seguito il titolo di paesaggista alla Scuola Nazionale Superiore di Paesaggio di Versailles. Tra i suoi progetti più importanti ricordiamo il giardino botanico di Bordeaux, per cui riceve nel 2003 il Premio europeo del Paesaggio Rosa Barba alla 3° Biennale di Architettura del Paesaggio di Barcellona. Il suo pensiero pone al centro del progetto l'evoluzione dei processi naturali, in cui le trasformazioni dovute al ritmo della natura non sono solo messe in conto ma ricercate.



Effetto di mimesi parco e museo

potenziale straordinario. L'organizzazione di un parco obbedisce a regole che sono altre da quelle tradizionalmente impiegate per la progettazione degli edifici. Segue il ciclo delle stagioni, si piega al suo ritmo. Le migliaia di alberi piantumate tra gli anni Settanta e Ottanta costituiscono una significativa risorsa, poiché non occorre aspettarne la crescita, sono già sul posto e raggiungono già i 7 – 8 metri di altezza.

La collaborazione tra lo studio giapponese e la paesaggista parigina costituisce probabilmente l'aspetto più interessante dell'elaborazione progettuale. I giapponesi elaborano l'idea che il parco debba costituire l'estensione naturale del museo, condividendone la stessa matrice insediativa. Tale visione è completamente condivisa da Catherine Mosbach. Nasce da qui la regola per cui il collegamento fisico tra i due elementi deve avvenire senza ostacolo alcuno e il passaggio tra interno ed esterno nel modo più fluido possibile. Il parco amplifica allora la mimesi tra edificio e paesaggio circostante, attraverso le superfici vetrate in cui si specchia e si confonde. Il rapporto tra i due studi genera effetti straordinari, sebbene i loro incontri non siano stati.



Parco del Louvre, processo di vegetazione spontanea

La dialettica tra i due studi porta alla definizione del sistema di chiusura perimetrale del sito, per cui si sceglie di erigere una barriera naturale. Il livello dei cavalier, in posizione sopraelevata rispetto ai terrapieni, agevola questa scelta. Il suolo si articola in due livelli: il primo, che funge da camminamento per i visitatori, il secondo, da barriera non oltrepassabile.

Il sistema organico studiato dalla paesaggista contrasta e allo stesso tempo esalta il minimalismo del museo dei giapponesi. Il suo disegno ricuce rapporti e mette insieme diversi elementi del

paesaggio minerario. La costruzione del parco sperimenta un processo quasi archeologico, che la paesaggista aveva già sperimentato per un altro dei suoi progetti⁴⁶. Si tratta di un processo che svela elementi senza rinunciare alla contemporaneità.

È il caso dello scavo all'ingresso del museo, che occupa il punto in cui in passato si accedeva alle gallerie sotterranee. La memoria di questo luogo è reinterpretata dalla forma morbida dei suoi contorni e dal linguaggio contemporaneo che sperimenta.



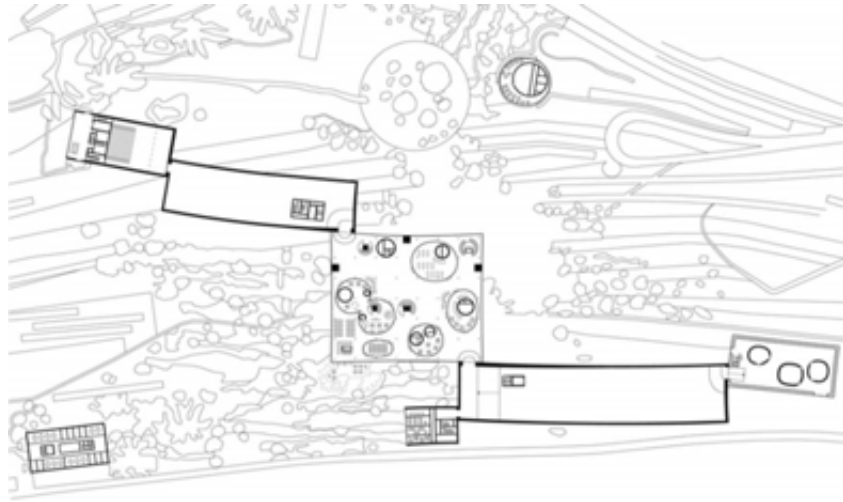
Catherine Mosbach, schizzo di studio per il parco del Louvre



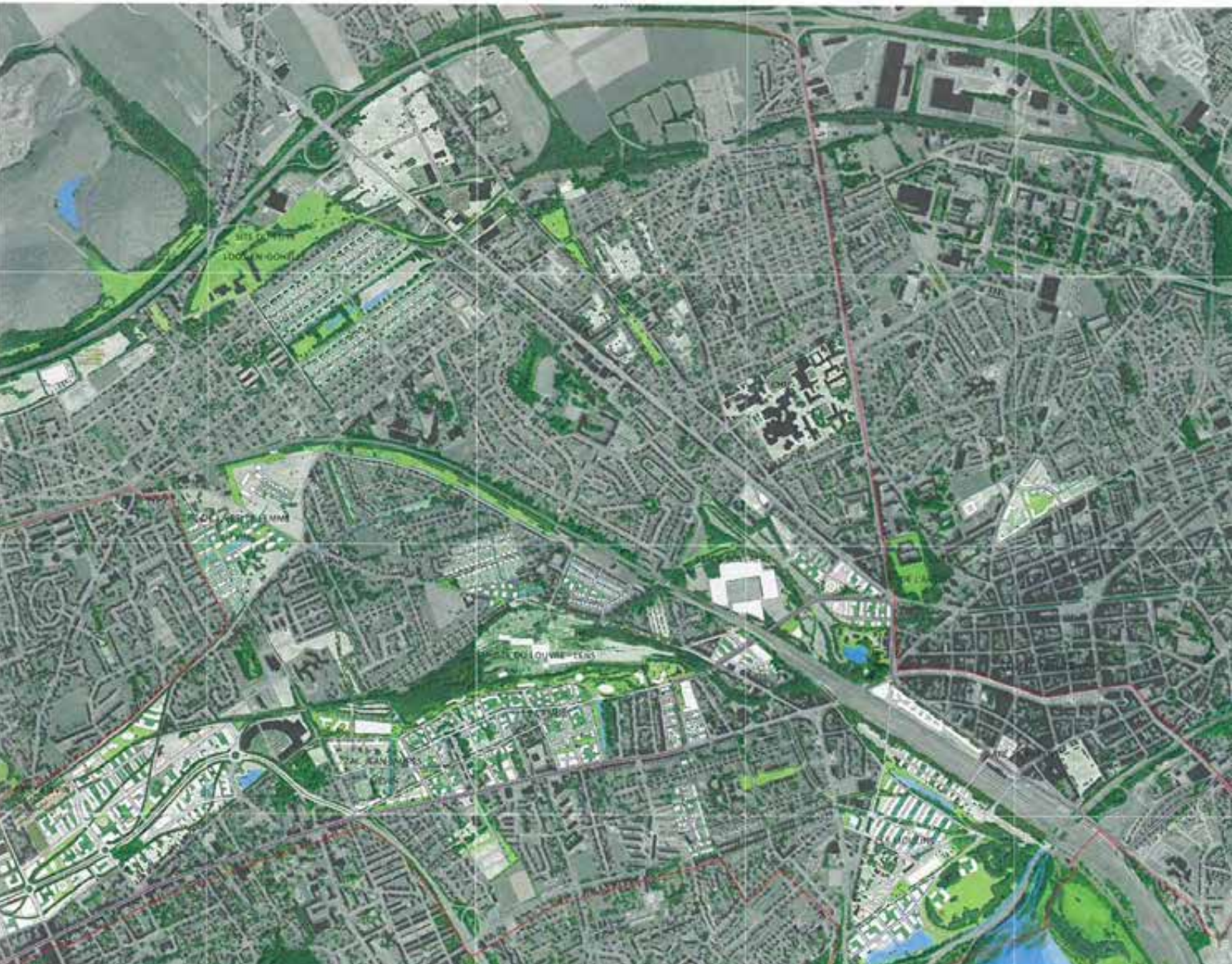
Catherine Mosbach, modello di studio per il parco del Louvre

⁴⁶ Ci si riferisce al progetto per il parco archeologico di Solutr . Vd. D. DELBAERE, *Au bord du trou. Jalons pour une archéologie prospective du paysage.   propos de deux projets de Catherine Mosbach*, in AA.VV., *Archéologies, Actes Sud/  cole Nationale Supérieure de Paysage*, Parigi 2015, pp. 13-25.

Riscrivere i paesaggi: l'esperienza francese del Nord Pas de Calais



Euralens, progetto di connessione generale tra il museo e la città (sotto), pianta del Louvre Lens (sopra)



11.6 | I PARCHI TRA I TERRIL

Accanto ai già citati processi che hanno condotto all'iscrizione del bacino minerario alla lista Unesco e all'apertura del Louvre a Lens, sono state portate avanti operazioni che, in maniera sistematica, si sono occupate del recupero dei brani di territorio consumati dall'incedere dell'industria estrattiva. Le azioni in questione hanno portato a compimento alcune iniziative volte alla trasformazione di alcuni insediamenti minerari in spazi legati al tempo libero. Passeremo in rassegna due progetti: *Parc des Îles* e *Lagunage de Harnes*. I due progetti hanno permesso la riconversione dei siti senza rinunciare all'identità propria della regione e al suo passato minerario. La loro dimensione (160 ettari il primo e 7 ettari il secondo) fa in modo che a questa scala gli obiettivi di trasformazione si muovano all'interno di una strategia che fa del progetto di paesaggio lo strumento necessario per un recupero coerente e controllabile.

Parc des Îles ha sede a Drocourt, è stato aperto nel 2013 e reca la firma dello studio di progettazione francese Ilex⁴⁷. Ha come obiettivo la catalizzazione di nuove attività, proponendo nuove modalità di fruizione dei frammenti di "natura" urbana. Il progetto, vincitore di un concorso bandito nel 2005, riesce nell'intento di risignificare un luogo dimenticato e profondamente segnato dall'attività industriale. La strategia prevede il sovrapporsi di funzioni diverse –economica, ludica e residenziale– per assicurare la sostenibilità degli interventi.

Il progetto pone l'acqua come elemento centrale su cui costruire l'impianto complessivo del parco e della sua

⁴⁷ Lo studio Ilex è stato fondato nel 1987 da Martine Rasclé e Guéric Péré ed è formato da un gruppo di paesaggisti e architetti specializzati nella progettazione di spazi esterni e nella direzione di lavori di qualsiasi tipo. Lo studio orienta la propria concezione urbana verso orizzonti che oltrepassano la sola composizione funzionale e spaziale, attuando un approccio allo stesso tempo pragmatico e creativo.



Parc des Îles



Parc des Îles



Parc des Îles

organizzazione. A scala territoriale le mappe ne disegnano il percorso di purificazione, che parte dalle fosse di infiltrazione e arriva all'area dei grandi laghi di decantazione, in cui si conclude la prima fase del progetto. Il disegno del parco manifesta principi ordinatori chiari, rafforzati da un impianto compositivo forte che reimpiega colori e materiali del paesaggio circostante. Si compone di quattro differenti aree tematiche, che corrispondono ad altrettante funzioni differenti: il parco delle isole, il corridoio ecologico, il bosco avventura e l'isola immaginaria⁴⁸. La composizione poggia su tre differenti operazioni: il riuso delle parti umide, il recupero delle praterie e l'introduzione delle aree boscate.

La sostenibilità complessiva dell'intervento è assicurata dal reperimento in loco delle quantità di terreno necessarie alla sua realizzazione. Il parco altro non è che l'esito di una generale manomissione del suolo, portata avanti attraverso un meticoloso lavoro di sterri e riporti (per un totale di 200 000 mc di terreno) che ha permesso di disegnare una nuova geografia senza il trasporto di nuovo materiale. Ne segue la realizzazione di un sistema di giardini che i progettisti definiscono variabili, effimeri e cangianti.

L'impianto individua alcune zone di avvistamento, che fungono da dispositivi di fruizione paesaggistica. Le realizzazioni più interessanti sono le zattere inserite tra gli specchi d'acqua, realizzate bordandone i confini attraverso l'ingabbiatura di grandi masse di peso collegate da lunghi cordoni. Il loro alternarsi definisce ambienti diversi per forma e funzione: zone umide, prati per permettere grandi eventi all'aperto e spazi liberi per il gioco dei bambini. I differenti ambienti diventano rifugio per la biodiversità, centrando in pieno l'obiettivo di recupero ambientale sperato. La presenza di un sottosuolo bucato dalle gallerie sotterranee ha determinato un rallentamento dei lavori e l'interruzione di alcuni cantieri. Nonostante le difficoltà tecniche riscontrate il parco è stato, comunque, concluso e consegnato alle comunità locali nel 2013. Attraverso le operazioni di scavo è stato possibile ricavare un

⁴⁸ Cfr. M. DE POLI, G. INCERTI, *Atlante dei paesaggi riciclati*, Skira, Milano

bacino di 7 ettari, articolato dalle isole tematiche, vera attrazione del parco, a cui fa da contrasto il sistema delle isole asciutte, ritagliate all'interno delle aree boscate.



Parc des Îles, Ilex [paysage-urbanisme]

Il progetto *Lagunage de Harnes*⁴⁹ si inserisce all'interno di un generale processo di recupero ambientale avviato per la bonifica di un insediamento minerario sito nell'omonima città di Harnes (Comunità di Agglomerazione Lens-Lievin). La sua realizzazione è stata completata nel 2005, sebbene il progetto risalga al 1999 a opera di Agence Paysages⁵⁰.

2014, pp. 46-53.

⁴⁹ Vd. M. DE POLI, G. INCERTI, *op. cit.*, pp. 130-133.

⁵⁰ Fondata a Lille nel 1982 da Sébastien Giorgis, Agence Paysages è uno studio di architettura del paesaggio specializzato nella progettazione di

Anche in questo caso, l'acqua è l'elemento intorno a cui girano la composizione e il disegno complessivo del parco. Questa volta l'obiettivo è la costruzione di un impianto naturale di depurazione delle acque reflue provenienti da una zona abitata da circa 80000 abitanti. Effettuati gli scavi destinati ad accogliere la laguna e i canali, sulle fertili scorie di carbone è stata impiantata, lungo un tratto di 10 km, la nuova vegetazione: *Lonicera nitida*, *Cornus sanguinea* e *Betula verrucosa*.

Il giardino, che copre una estensione complessiva di 7 ettari, si compone di un sistema di lagune attraversate da sbarramenti che raggiungono la larghezza di 3 metri e che hanno il ruolo di convogliare l'acqua verso un percorso che completa il processo di purificazione e la rende disponibile alla balneazione. Un rivestimento di argilla rende i canali entro cui scorre l'acqua a tenuta stagna. In una prima fase l'acqua arriva in un impianto di depurazione carica degli inquinanti organici di cui si nutrono i batteri, trasformandoli in sali minerali che l'acqua convoglia nella prima laguna. Qui si conclude la prima fase del processo a opera dell'apparato radicale dei salici, messi a dimora secondo le disposizioni progettuali, che assorbono la massima quantità di concime. L'acqua viene allora spinta verso una seconda laguna nella quale le canne la depurano dei nitrati e dei fosfati residui. La vegetazione a crescita rapida viene raccolta e compostata, mentre l'aspetto di quella restante (*Typha angustifolia*, *Butomus umbellatus*, *Iris pseudoacorus*, *Epilobium hirsutum*) partecipa alla complessiva definizione formale del parco. Raggiunto il centro delle lagune avviene l'ossigenazione dell'acqua attraverso alcune pompe azionate per mezzo di energia eolica. Inizia allora a scorrere lungo una serie di gradini realizzati in calcestruzzo in cui viene colpita da raggi ultravioletti, assecondando un processo di disinfezione proprio del mondo arabo detto *chadar* (velo d'acqua). Il viaggio dell'acqua attraverso le radici si protrarrà per ancora due settimane prima dell'arrivo alle vasche di balneazione.



Lagunage de Harnes, l'isola del vecchio bunker recuperato. Foto dell'autore



Lagunage de Harnes, particolare della segnaletica. Foto dell'autore

spazi esterni, dai giardini agli spazi urbani, fino alla rigenerazione dei siti minerari dismessi, con competenze professionali in botanica, idrologia,

All'interno del sito, due bunker risalenti alla Prima Guerra Mondiale sono stati recuperati e costituiscono altrettanti isolotti che accolgono colonie di pipistrelli e nidi di uccelli, assecondando ancora lo spirito ecologico che sta guidando l'intera operazione di riconversione del mondo minerario francese. Il parco è utilizzato per il tempo libero e lo svolgimento di attività sportive. Alcuni pannelli informativi spiegano il processo di depurazione messo in atto e descrivono le specie vegetali e animali che popolano il parco a seguito della sua realizzazione.



Lagunage de Harnes, relazioni con il contesto



Lagunage de Harnes, impianto planimetrico

geologia ed ecologia, che si uniscono alla conoscenza dei materiali, della storia e della sociologia.

Riscrivere i paesaggi: l'esperienza francese del Nord Pas de Calais

Il museo Aquaterra, ingresso a Parc des Îles. Foto dell'autore.



II.7 | **L'ISCRIZIONE ALLA LISTA UNESCO,
UNA CONVERSAZIONE CON MARIE PATOU E RAPHAËL ALESSANDRI**

Raphaël Alessandri

Directeur d'études
Aménagement du territoire
Planification

Marie Patou

Chargée de mission
Patrimoine-Education
Réseaux internationaux

Oignies, 14 marzo 2016

Giorgio D'Anna: Il Bacino Minerario Nord Pas de Calais dal 2012 si annovera tra i 41 siti francesi dell'Unesco. Quali sono stati i criteri sottesi alla scelta dei beni da iscrivere alla lista Unesco? Qual è stata la metodologia usata nella ricerca preliminare alla candidatura?

Raphaël Alessandri: I criteri sono stati essenzialmente due. Gli elementi da iscrivere sono stati scelti sulla base del valore che essi esprimevano e sul modo con cui sarebbero stati gestiti. È stato un lavoro enorme, durato 10 anni e che ha coinvolto 87 municipalità.

Marie Patou: Per far questo, la Mission Basin Minier ha condotto l'inventario di tutto, elemento per elemento: cumuli di detriti, quartieri operai, pozzi per l'estrazione, linee ferroviarie ... Abbiamo prima analizzato quanto rimasto, quanto ancora avevamo sul territorio e, infine, condotto una selezione, che ha tenuto conto del valore storico, architettonico, urbano, paesaggistico. Alla fine è stato redatto un masterplan, perché è necessario proteggere, attraverso leggi nazionali e piani locali, tutto ciò che ricade all'interno del perimetro Unesco. Ogni cosa è stata protetta prima di essere iscritta. Ma prima è stato necessario inventariare tutto ...

RA. Avevamo più o meno 60 elementi minerari che era possibile proteggere attraverso le leggi "storiche". Non avevamo, invece, quasi nulla che ci consentisse di proteggere il paesaggio. Abbiamo, pertanto, dovuto dialogare sin dall'inizio con la pianificazione urbanistica. Non so come funziona in Italia, ma qui in Francia, abbiamo cercato di usare i *plan local d'urbanisme*⁵¹, che costituiscono il modo in cui i comuni governano le strategie urbane, le politiche sulla casa, i trasporti. Alla fine, abbiamo tentato di includere tra queste strategie la protezione del patrimonio minerario.

GD. Nel dossier consegnato per la candidatura emerge con chiarezza un evidente approccio multidisciplinare. Quanto ha influito questo approccio nel quadro complessivo dello studio che avete condotto? Credete si sarebbe raggiunto lo stesso risultato rinunciando all'apporto congiunto di architetti, storici, botanici, ambientalisti e associazioni? Qual è stato il ruolo della Mission Basin Minier nel coordinamento di tutte queste attività?

MP. È stato fondamentale, essenziale. Un approccio non solo architettonico, ma anche storico, ambientale, urbanistico è stato necessario perché noi operiamo e ci muoviamo dentro il concetto di *paesaggio culturale*, che non riguarda i soli valori architettonici e monumentali. Tutte le discipline che ho nominato sono state necessarie per costruire la nomination. Qual è stato il ruolo dell'associazione Mission Bassin Minier in tutto ciò? Noi siamo stati una sorta di catalizzatore in grado di lavorare con molti partner. Mission Bassin Minier era, ed è, vicina ai partner sul fronte tecnico, ma anche politico. Hanno anche loro condotto tutti gli studi e redatto gli inventari necessari alla candidatura. C'è stata una reale, forte cooperazione sin dall'inizio. Eravamo una associazione composta da cittadini, non da istituzioni o da politica. Questo ci ha permesso di lavorare con maggiore libertà, ma avevamo

⁵¹ In Francia, il *plan local d'urbanisme* è il principale strumento di pianificazione urbanistica a livello comunale e intercomunale. Costituisce l'analogo del PRG italiano.

comunque bisogno di prestare attenzione ad alcuni accorgimenti tecnici per costruire il nostro masterplan. È molto importante mantenere un profilo istituzionale sul territorio.

RA. Siamo stati obbligati a lavorare insieme (architetti, storici, geografi, paesaggisti, politici) non solo per l'analisi del paesaggio, ma anche per la gestione e la costruzione del masterplan. Non è possibile costruire un masterplan sedendosi a una scrivania e iniziando a tracciare linee su un foglio. È necessario, al contrario, il confronto con la politica, le altre associazioni. Molte persone hanno lavorato su questo territorio per anni, non si può agire come se si fosse all'inizio di tutto. Per questo è necessario lavorare con le altre persone ... Per prima cosa bisogna sapere cosa esiste, quali sono i valori, quali sono i problemi, chi sono i proprietari. Quest'ultima, in particolare, è una questione piuttosto complessa.

GD. La cosa che colpisce maggiormente della vostra proposta è l'aver trattato allo stesso modo le emergenze architettoniche che compongono il bacino (castelli, stazioni, residenze operaie, etc.) e gli scarti prodotti dall'attività industriale. Da cosa deriva la volontà di preservare elementi, come i *terrils*, per anni considerati cicatrici del paesaggio francese?

RA. Semplicemente perché sono anch'essi simboli del paesaggio industriale!

MP. I cumuli di detriti sono stati i primi elementi che è stato necessario proteggere alla fine degli anni Ottanta. Questo perché il materiale con cui sono costruiti era spesso utilizzato per la costruzione di strade e ferrovie. La prima carta per proteggerli è stata firmata nel 1988⁵², in collaborazione con la gente che lavorava in miniera.

⁵² La redazione di questo documento si deve all'associazione *Chaîne Des Terrils*, fondata nel 1988 sotto l'impulso di un collettivo di associazioni per la difesa della natura e del patrimonio storico e culturale. L'obiettivo dell'associazione era proteggere, valorizzare e riattivare quanto rimaneva dei complessi industriali legati all'estrazione del carbone.

RA. Tutto ebbe inizio con un'associazione. È stato grazie ad essa e ad altre poche persone che è stato possibile riconoscere nei *terrils* un valore per il nostro territorio, perché ne costituiscono i simboli, i *landmark*. La nostra geografia è piatta, abbiamo solo queste montagne artificiali costruite dalla mano dell'uomo. Sono allo stesso tempo segni forti e *landmark*. Ma la domanda è giusta, molta gente considera i *terrils* quasi come spazzatura. È stata un lungo percorso far cambiare idea!

MP. Non va comunque dimenticato che ci muoviamo nella sfera del paesaggio culturale. E questo è paesaggio! Come le grandi emergenze architettoniche, anch'essi sono segni visibili al suo interno.

RA. Si tratta di un paesaggio culturale e a noi è spettato il compito di rendere chiare tutte le conseguenze dell'industria estrattiva. È la ragione per cui abbiamo cercato, anche nel masterplan, di sottolineare la rete e la relazione che unisce tutte le sue componenti: *terrils*, pozzi, residenze operaie, ferrovie.

RA. In più, abbiamo dovuto porre questi elementi su un livello che ne consentisse il ridisegno e la trasformazione. Siamo stati obbligati a immaginare per loro nuovi usi e nuove funzioni. Oggi ci si può, ad esempio, andare in bici e scoprire il paesaggio dal loro punto più alto. Questo aspetto è molto importante per noi.

GD. L'iscrizione alla lista Unesco non ha frenato, quindi, le spinte innovative e le trasformazioni che il territorio richiede. Spesso, però, il riconoscimento di un valore storico consegna i luoghi all'immobilismo e a una burocrazia che non consente di esercitare alcuna operazione. Quale dialettica si è instaurata nel bacino minerario tra tradizione e innovazione?

RA. Solo conservazione? Non abbiamo sufficienti risorse per farlo. E se anche fosse possibile farlo, noi crediamo che il patrimonio debba avere una utilità e debba poter essere reinventato. Non è facile, ma non abbiamo altra scelta. Deve essere utile alla

popolazione. Siamo stati probabilmente avvantaggiati dal fatto che si tratta di patrimonio industriale. È un patrimonio nuovo, poco conosciuto, e questo ci permette una maggiore libertà nel trovare soluzioni e pensare a nuove trasformazioni. È la prima volta in Francia che si intraprende un'azione del genere! Abbiamo dovuto dar spazio all'immaginazione e dobbiamo ancora farlo. È stato necessario confrontarci con esperti francesi in conservazione dei beni culturali. Abbiamo capito che non è possibile conservare il patrimonio industriale come si conservano le città greche o le rovine romane, perché non è la stessa cosa. Ma, allo stesso tempo, abbiamo dovuto analizzare cosa è veramente importante, cosa ha senso trasformare e cosa va, invece, solamente conservato. Questo è valso, soprattutto, per le residenze operaie. Abbiamo qualcosa come 24000 alloggi operai, non possiamo unicamente pensare alla loro conservazione. È proprio il ragionamento contrario, continuiamo a usare il riconoscimento Unesco per coinvolgere il nostro patrimonio in nuove trasformazioni. Stiamo cercando di usare l'inclusione nella lista per immaginare un nuovo futuro per le città e il territorio.

MP. L'idea non è quella di riportare le persone indietro e farle vivere nel 1800. Bisogna, al contrario, fare in modo che tutti gli insediamenti minerari conoscano un'evoluzione. Occorre preservare il patrimonio e allo stesso tempo permettere ai cittadini di vivere nelle case di domani, trovare un punto di incontro tra conservazione, trasformazione ed evoluzione.

GD. Che ruolo ha avuto il progetto di architettura nel costruire le "visioni" da sottoporre ad approvazione nei processi di rigenerazione e nelle strategie di confronto tra i progettisti, la politica e la popolazione?

RA. Dipende. L'architetto non può decidere tutto da solo, quindi dipende. Io penso che il ruolo dell'architetto, per quel che ho imparato da questa esperienza, sia quello di poter passare continuamente dalla grande alla piccola scala e dalla piccola alla grande scala. Corrisponde alla necessità di tornare continuamente

indietro, per controllare e controllare ancora. C'è un vecchio detto inglese che dice: *"Architects know a little about almost everything and an engineer knows a lot about almost nothing"*. All'inizio il suo ruolo era quello di un tecnico. Bastava verificare che tutti gli espedienti tecnici fossero a posto. Oggi si avverte, invece, una nuova consapevolezza. Alla grande scala, gli architetti si trovano sempre più spesso a lavorare a questioni riguardanti il paesaggio. Ho lavorato per tre anni al fianco di paesaggisti, tentando di capire come funziona la grande scala. Il ruolo dell'architetto è fondamentale. E lo è anche il suo rapporto con storici, biologi, botanici e così via. Non credo che il ruolo di un architetto sia, in operazioni simili, il disegno dei dettagli. È necessario prima prendere visione della grande scala.

GD. La conoscenza del bacino minerario è stata recentemente amplificata dalla costruzione del Louvre Lens. Qual è la sua relazione con le altre iniziative in corso a Oignies, Lewarde, Harnes? Rientra nella stessa logica della candidatura Unesco?

RA. Louvre Lens e Unesco? Sono operazioni promosse dalla stessa squadra! Dipende dal ruolo che le due operazioni sono capaci di esprimere. Il Louvre Lens costituisce la porta che spinge i visitatori a recarsi nel nostro territorio. Il Louvre costituisce un segno internazionale. Ma credo sia inutile avere un segno internazionale e meravigliarsi se intorno hai il deserto. È questa la ragione per cui le due operazioni sono state condotte di pari passo.

MP. Tutte le iniziative che stiamo portando avanti sono al momento dei *work in progress*, per cui è veramente difficile valutare ora quale è la relazione tra ciò che accade a Lens e quanto avverrà qui. Questo perché siamo ancora all'inizio, perché tutto è ancora in corso. Spesso, però, il pubblico che visita il Louvre Lens non è lo stesso che si reca a visitare il patrimonio industriale. Non sono, al momento, gli stessi ospiti. E non sono sicura che questi coincideranno in futuro ...

RA. Il grande giardino che accoglie il Louvre e la città giardino intorno possano costituire una buona occasione e un bell'ambiente per fare una passeggiata, prendere una birra, e scoprire il paesaggio intorno raggiungendo il sito della Fosse 11/19.

GD. All'interno della strategia generale, avete previsto di caratterizzare ogni sito con una funzione diversa. Lewarde con un museo minerario, Lens con l'arte, Oignies con la musica ...

MP. Sì, è la strategia prevista per i cinque siti della memoria.

RA. Come già detto, siamo stati costretti a immaginare nuove funzioni per i diversi siti. Queste dipendono dalle caratteristiche di ogni singolo sito, dagli attori locali, dai politici. Per esempio, a Oignies, quattordici anni fa la Comunità d'agglomerazione Hénin - Carvin decise di proteggere il sito senza sapere cosa fare. Solo dopo uno studio si decise che questo tipo di edificio e questo sito potevano essere utilizzati per attività legate alla musica. Dipende dalla capacità degli edifici e dalla volontà degli attori locali e politici. Per esempio, nella *Cité des Electriciens* a Bruay-la-Buissière, ci si sta muovendo per la costruzione di un progetto per l'interpretazione del paesaggio e delle case operaie.

GD. È stato dunque necessario immaginare una rete di siti, ma è stato necessario, allo stesso modo, immaginarne funzioni differenti.

MP. I siti vogliono raccontare, in un modo o nell'altro, la stessa storia. E sarà fatto in maniera diversa per ogni sito. Noi abbiamo, già da qualche anno, un museo minerario. Il punto non è costruirne un altro, e poi un altro ancora, in ognuno dei cinque siti, ma caratterizzare ciascuno in modo diverso: a Oignies avremo attività legate alla musica, in un altro avremo progetti legati allo sviluppo sostenibile, in un altro saranno svolte attività legate al cinema e alla produzione di immagini. La città dell'elettricità non sarà convertita solo in un museo, ma accoglierà anche un progetto per artisti.

RA. La strategia iniziale era quella di definire una funzione diversa per ogni sito, senza, tuttavia, perdere la visione globale. Avevamo fatto la stessa operazione per definire il perimetro della candidatura Unesco. Lo scopo non era, in quel caso, includere tutto, ma mostrare in maniera esaustiva le differenti tipologie e i differenti elementi che componevano il bacino. Volevamo essere capaci di raccontare la storia nella sua interezza. È la stessa cosa del Louvre, questa grande macchina. In un primo momento i cinque siti non devono far altro che esistere, bisogna poi aspettare per essere certi di poterli organizzare e pianificare il modo con cui essi dialogheranno tra loro.

GD. Visitando Parco delle Isole e *Lagunage de Harnes*, si notano alcune segnaletiche che indicano la possibilità di muoversi da un sito all'altro (a piedi o in bicicletta). Una rete, quindi, esista già ...



Trame agricole e cumuli di carbone.
Foto dell'autore.

RA. Sì, ma in realtà quelli sono due vecchi progetti, realizzati prima della candidatura e dell'operazione Unesco. Stiamo cercando di includerli in ciò che stiamo facendo, ma appartengono a un'altra logica. Sono stati i primi progetti della Mission Bassin Minier, 16 anni fa. Si pensava di costruire una *green network* sulle tracce di pozzi e *cavalier*, le vecchie ferrovie. Il progetto si chiamava *la trame verte et bleue*. Proponeva di usare gli elementi che compongono il paesaggio industriale per proteggerli, farli evolvere e connetterli ai centri urbani, al sistema ferroviario e a vari elementi naturali. Era una grande rete, insomma. Qui non siamo in Germania. Non possediamo i grandi monumenti industriali che sono essi stessi già icona. Abbiamo piccoli elementi che costruiscono un paesaggio. Dobbiamo necessariamente ragionare costruendo delle reti.

GD. Questo appare molto interessante. Rappresenta il modo con cui la Francia si relaziona al suo patrimonio e alle questioni riguardanti la sostenibilità?

RA. Sì. La grande differenza con la Germania è che i tedeschi hanno costruito una rete di musei. Questo dipende anche dal periodo storico che stiamo attraversando, che non coincide con

quello in cui le stesse operazioni sono state condotte in Germania

...

MP. Le risorse economiche, anche quelle, non sono le stesse.

RA. Non è solo la cultura che può salvare il patrimonio. Una volta era possibile immaginare che un edificio o un complesso industriale potessero automaticamente essere trasformati e usati per attività legate alla cultura. Oggi non è più così. Non può funzionare così in ogni momento storico. Bisogna fare i conti con la condizione economica.

GD. Ho letto del progetto Eurolens che Michel Desvigne ha redatto per Lens. Credo che anche questo appartenga alla stessa logica.

RA. Michel Desvigne ha ripreso per la costruzione dei percorsi intorno al Louvre Lens il concept della *green network* che avevamo redatto molti anni fa. Mi sembra un buon modo per ripensare la città.

II.8 | TURISMO, CULTURA E SVILUPPO LOCALE, DIALOGO CON THIERRY BAERT

Thierry Baert

Agence de développement et d'urbanisme de Lille

Cooperazione territoriale

Lille, 06 aprile 2016

Giorgio D'Anna: La vostra agenzia è direttamente coinvolta nei processi di rigenerazione urbana che stanno interessando il bacino minerario Nord Pas de Calais?

Thierry Baert: In realtà non proprio direttamente, ma lavoriamo molto e in stretta collaborazione con i colleghi del bacino minerario.

GD. Tra i temi cruciali che investono la rigenerazione del bacino minerario spicca certamente quello dell'accessibilità. State lavorando, in qualche modo, a rendere più agevole l'approdo da Lille Métropole ai vari siti che lo compongono, attraverso un potenziamento complessivo dei trasporti?

TB. È una domanda un po' difficile. I trasporti in Francia sono regolati da un sistema nazionale che gestisce lo sviluppo della rete ferroviaria: la *Société Nationale des Chemins de fer Français* (SNCF). Non è possibile per la Métropole gestire i trasporti pubblici all'esterno del suo territorio.

GD. I progetti che sono stati realizzati nel bacino minerario hanno, in qualche maniera, influenzato quello che sta succedendo a Lille? Hanno avuto delle ricadute o sono due realtà distinte?

TB. Non sono due realtà diverse, ma c'è poca influenza dei progetti nel bacino minerario su Lille Métropole. C'è piuttosto un'influenza dei progetti della Métropole sul bacino minerario, con eccezione, forse, del Louvre Lens.

GD. A proposito del Louvre Lens, mi pare di capire che spesso il turismo minerario non incontra quello del Louvre Lens.

TB. Il turismo minerario non ha una dimensione molto importante. L'eredità del bacino minerario, in questo momento, è la realtà di un territorio con molti problemi di conversione economica, sociale e culturale, dipendente dal centro della Métropole.

GD. Lille 2004 ha avuto un grande ruolo nel rilancio della città. Ruolo che è stato assunto adesso da Lille 3000 e suoi eventi. Il Louvre Lens si è posto su questa scia?

TB. Sì per l'idea che la cultura sia un fattore di sviluppo locale. La fiducia che i politici avevano nel considerare la cultura uno strumento al servizio dello sviluppo locale ha permesso il successo di Lille 2004. Si tratta più di una cultura locale che mira al collegamento tra sviluppo locale e sviluppo culturale, tra sviluppo sociale e sviluppo economico.

GD. Il turismo minerario attrae dunque quasi esclusivamente un turismo specializzato?

TB. Sì, non è un turismo di massa, è un turismo molto settoriale. Ed è anche un bene. Il turismo di massa distrugge le città. Non i palazzi, ma la società. Qui non vi è il progetto di sviluppare un turismo di massa. In più, qui si ha il problema che la società locale è una società dalla mentalità ancora industriale. Il turismo è per gli abitanti un servizio e un'attività poco nobile, perché non produttiva.

GD. L'identità industriale è, dunque, ancora molto forte nel Nord Pas de Calais ...

TB. Sì, è rimasta una società industriale senza più le industrie. È anche questa la ragione per cui, durante Lille 2004, la cultura è stata così importante, per tornare dal primato della produzione al primato della creatività.

GD. Nel bacino minerario, è difficile trovare un'occupazione?

TB. Sì, è molto difficile, come in tutta la regione. Il problema non è la localizzazione del lavoro, ma la sua qualità. Non c'è più lavoro per gli operai. Non sono cambiati i valori sociali, c'è una cultura operaia che vuol sopravvivere in un contesto in cui l'attività produttiva non esiste più.

GD. Quale potrebbe essere il ruolo del turismo in questa situazione?

TB. Spesso il turismo aiuta a capire la qualità di ciò che ci circonda. Per la gente comune è difficile apprezzare il grande valore che ha qui l'architettura e comprenderne il livello. La volontà della nostra agenzia è quella di cambiare il punto di vista dei residenti sulla propria città, con l'aiuto di occhi esterni.

GD. Credo sia anche necessario capire qual è il settore turistico sul quale si vuole investire e che si vuole promuovere ...

TB. Penso che il Nord Pas de Calais possa contare su un vasto patrimonio culturale: patrimonio industriale, patrimonio legato alla guerra, patrimonio legato al medioevo. Deve essere in grado di costruire un'immagine da vendere. Il turismo è fatto di immagini. Qui si soffre la condizione di non avere né un monumento rappresentativo - da fotografare per intenderci- né l'unità di una proposta turistica. Il turismo ha bisogno di costruire fantasmi, di trovare la storia da raccontare.

II.9 | **IL RUOLO DELLA RICERCA NELLA COMPrensIONE DEI PAESAGGI MINERARI, UNA
CONVERSAZIONE CON DOMINIQUE MONS**

Dominique Mons

Geografa

Ecole supérieure nationale d'architecture et de paysage di Lille

Lille, 27 aprile 2016

Giorgio D'Anna: L'università è stata in qualche modo coinvolta all'interno dei processi che hanno governato il recupero del bacino minerario Nord Pas de Calais?

Dominique Mons: Sì e in molti casi, attraverso numerose ricerche. Abbiamo istituito un laboratorio tra le associazioni politiche, l'università e la scuola di architettura. Molte idee prodotte in questo laboratorio penso abbiano influenzato la politica sui temi del recupero del patrimonio industriale.

GD. Ciò che è stato prodotto all'interno dell'Università ha, in qualche modo, influenzato quanto realizzato dopo?

DM. Sì, ma questo coinvolgimento non è stato così chiaro come nel caso dell'IBA e dell'*Emscher Park* in Germania, dove l'università è stata realmente alla base dell'intera operazione.

GD. L'università ha, in qualche modo, lavorato alla definizione di un approccio teorico e metodologico da utilizzare nello studio del bacino minerario? C'è stata una collaborazione tra la Mission Bassin Minier e la scuola di architettura per la stesura del dossier Unesco?

DM. Sì, ma non è stata una collaborazione così chiara. Noi abbiamo dato avvio alle riflessioni che sono poi servite alle istituzioni politiche.

GD. La candidatura del bacino minerario alla lista Unesco è stata condotta attraverso uno studio decennale di ricerche e riflessioni confluite nel dossier finale. C'è stata in questa sede un vostro intervento?

DM. La Mission Bassin Minier ha condotto l' inventario del territorio su cui insistevano le miniere. La scuola di architettura da parte sua ha proceduto alla ricognizione delle città minerarie. Si tratta di un grande lavoro, svolto prima dell'Unesco.

GD. È stato importante il ruolo della ricerca nel rendere chiara l'importanza del patrimonio industriale? Perché immagino che qui, come accade anche in altri contesti, terril o industrie sono considerati elementi da eliminare.

DM. Sì, è stato importantissimo. Ricordo ancora alcuni incontri con i politici, che non condividevano affatto il nostro punto di vista. Gli scontri erano a volte violenti, poiché loro intendevano cancellare ogni cosa. E noi dicevamo: «No, questa è la nostra identità!». Ci siamo battuti a lungo per far capire che la costruzione del nuovo poteva avvenire sulla base del nostro passato. È stato un processo lungo. I politici, in un primo momento, non comprendevano il senso e l'importanza delle nostre ricerche.

GD. Ma adesso la situazione è completamente differente ...

DM. Sì, ma è stato l'esito di una battaglia durata 20 anni e di un processo lungo e non immediato. Ma alla fine abbiamo vinto.

GD. Il principale ruolo della ricerca è stato, dunque, quello di cambiare il punto di vista della popolazione e la politica rispetto a certi temi. Credo che la collaborazione tra l'università e il mondo esterno sia stato un elemento essenziale.

DM. Sì, certo. La riflessione condotta nelle università ha permesso di ribaltare il senso che si dà alla parola *heritage*. L'eredità non è solo patrimonio, ma è anche innovazione.

GD. Appare, quindi, impensabile, per sistemi territoriali come questo, percorrere la via della sola conservazione?

DM. Ovviamente! Patrimonio deve essere innovazione! La conservazione, in questo caso, passa dalla metamorfosi. Così da raggiungere, in uno stesso posto, l'equilibrio tra patrimonio e innovazione.

GD. Come accade, a esempio, a Oignies.

DM. Esatto, io penso che quello sia un buon progetto. Più di quanto lo sia il Louvre Lens, che è una buon cosa, ma il vecchio sito è stato completamente cancellato. È un nuovo progetto, non c'è nulla che ricordi la miniera.

GD. Ma è allo stesso modo necessario per attirare il turismo.

DM. Sì, ma possiamo anche attirarli attraverso progetti di metamorfosi. Oignies è una meta che attrae, allo stesso modo.

GD. A Lens, Catherine Mosbach, che si è occupata del disegno del parco, ha prestato molta attenzione agli elementi del patrimonio industriale. È così?

DM. Sì, alle viste, ai *terril*, ai *cavalier*. ma non è un processo molto chiaro. Si dovrebbe visitare l'Iba e l'*Emscher Park* per capire come l'innovazione possa realmente trasformare un posto.

GD. La difficoltà negli spostamenti obbliga a percorrere il territorio in un modo estremamente interessante, perché costringe la visita del bacino minerario nella sua unità, che non si esaurisce nei cinque siti della memoria e nei parchi. Salendo sulla cima di uno dei *terril* è chiarissimo, ad esempio, l'impatto che l'era industriale ha avuto sul territorio. È interessante vedere il contrasto tra il nero del carbone e i campi agricoli.

DM. Sì, è una specialità del nord della Francia. Qui, l'agricoltura esiste ancora ed è possibile vedere i campi che arrivano ai piedi dei *terril*. Nella Ruhr non è la stessa cosa, perché l'agricoltura è stata cancellata dall'industria. Questo è un tratto distintivo del nostro paesaggio.

GD. Anche i processi di rigenerazione sono stati diversi. La Germania ha edifici industriali che sono essi stessi monumenti, la Francia deve, invece, lavorare sul contesto e sulle relazioni tra i vari elementi che compongono il suo paesaggio. Questo aspetto emerge chiaramente dalla categoria Unesco in cui il territorio è stato iscritto, quello dei paesaggi evolutivi e viventi.

DM. Sì, è un altro concetto. È un approccio culturale, non solo architettonico, che rende necessario un lavoro che non si limita ai soli monumenti.

GD. Anche l'approccio è stato molto diverso. Mi pare di aver capito che si lavora su un approccio interdisciplinare, che coinvolge storia, paesaggio, architettura. Ciò è necessario alla rivalutazione di questi luoghi?

DM. Sì, è indispensabile. È un approccio complesso, come complessa è la realtà di questa regione. Quando si hanno grandi monumenti è più facile. Qui si tratta invece di valorizzare uno stile di vita che ha caratterizzato il nord della Francia e capire come questo possa diventare un progetto per il futuro. Il problema qui non è solo il turismo. La questione è avere progetti che mirino all'innovazione. Ed è difficile perché non abbiamo, al momento, la forza economica per farlo.

GD. L'era che ha caratterizzato la rigenerazione della Ruhr era diversa anche per questo, perché diverse erano le condizioni economiche. Adesso si è costretti a dover fare tutto con poche risorse, e questo ci obbliga a percorrere nuove strade e immaginare nuovi modi di concepire il progetto.

DM. Esatto. È questo, oggi, il nostro lavoro! È questo il compito delle nuove generazioni e della ricerca.

Nella pagina seguente, particolare di un edificio recuperato presso la Fosse 9-9 bis



III.1 | LA REGIONE MINERARIA DELLA RUHR



Progetto e realizzazione: 1990 – 2002

Progetto: Latz + Partner, Latz-Riehl, G. Lipkowsky

Clienti: Landesentwicklungsgesellschaft Nordrhein-Westfalen, Stadt Duisburg, Emschergenossenschaft Essen, Kommunalverband Ruhrgebiet

Area: 230 ettari

Vecchia destinazione: Miniera di carbone

Luogo: Duisburg, Germania

Il *Landschaftspark* di Peter Latz¹ fa parte del complesso sistema di interventi condotti sul bacino carbonifero della Ruhr. Quest'ultima occupa una superficie di circa 800 kmq e accoglie un totale di 2,5 milioni di abitanti. Il processo di recupero delle ormai dismesse attività minerarie è stato portato avanti, in prima battuta, dal professor Karl Ganser. Perseguiva l'idea di convertire l'industria metallurgica pesante, ormai in declino, in una più leggera, tale da offrire nuovi posto di lavoro e raggiungere

¹ Peter Latz (1939) è un urbanista e paesaggista tedesco. Dirige dal 1938 il Dipartimento di Architettura del Paesaggio dell'Università di Monaco. Da molti anni pone al centro della sua ricerca progettuale il recupero delle aree industriali dismesse, attraverso un'azione coordinata di interventi che rileggono la complessità di questi luoghi e sono in grado di far convivere attività produttive, abitative e ricreative, di rinaturalizzazione ecologica e riscoperta dei segni storici. Il ridisegno del paesaggio avviene seguendo una pratica largamente consolidata, che procede per fasi successive e comprende il ripristino dei vecchi percorsi di connessione, la realizzazione di nuovi giardini e nuove pavimentazioni, il recupero dei manufatti industriali. I parchi di Peter Latz, nonostante conservino memoria di alcuni elementi appartenenti al passato, offrono una visione inedita delle possibilità offerte dal riuso dei luoghi della produzione, attraverso non solo il riciclo dei luoghi, ma anche dei materiali abbandonati, delle componenti del suolo e dei materiali da costruzione. I monumenti dell'era industriali vengono conservati, rispettandone il valore storico e immergendoli in una irreale cornice "naturale". Cfr. P. NICOLIN, F. REPISHTI, *Dizionario dei nuovi paesaggisti*, Skira, Milano 2003.

l'obiettivo "disoccupazione zero"². L'operazione economica si dimostrò tuttavia fallimentare, poiché la piccola e media impresa prese di fatto il posto del vecchio sistema industriale. Essa ha comunque lasciato una quantità notevole di progetti pilota, che hanno guidato il recupero e la rigenerazione della vecchia realtà mineraria. Tutto aveva avuto origine negli anni Settanta, da uno studio promosso per la riqualificazione del bacino che comprende i fiumi Emscher e Lippe, ormai ridotti a discariche a cielo aperto. Si ipotizzava di utilizzarne i tracciati per trasformarli in *greenway* per collegamenti ciclopedonali. La conclusione degli interventi coincise con la crisi e la conseguente dismissione industriale degli anni Ottanta. La crescente disoccupazione e le aree progressivamente rese libere dall'abbandono delle attività produttive spinsero allora alla stesura di una strategia tale da porre il territorio della Ruhr al centro delle riflessioni sulla nuova fase economica e sociale del mondo post industriale. Si optò per la riconversione dell'apparato produttivo, ormai obsoleto, in attività culturali, museali e ricreative.

Allo stesso modo, la strategia sottesa alla trasformazione fisica dei resti della trascorsa era industriale potenziò l'idea di strutturare il territorio attraverso una rete di *grünzug*, nei fatti una rete ecologica, su cui disporre i progetti sviluppati secondo le linee guida dettate dal gruppo di ricerca dell'IBA³.

I temi proposti comprendono il parco paesistico, la riqualificazione ecologica, l'incentivazione di attività produttive, il recupero dei "monumenti" dell'architettura industriale, nuove possibilità insediative e attività sociali e culturali. Il carattere dei progetti, realizzati dove un tempo si insediavano le attività minerarie, è stato definito sulla base di dibattiti, convegni e workshop, che hanno incontrato grande consenso nella

² Vd. L. M. F. FABRIS, *IBA Emscher Park 1989-1999*, Testo&Immagine, Roma 2004.

³ L'IBA *Emscher Park* costituiva una società a responsabilità limitata, dotata di un organigramma snello, la cui attività principale era la promozione, coordinamento, verifica e realizzazione di una serie di progetti (in totale 120).

popolazione. Il programma degli interventi definisce un parco che si inserisce in boschi e foreste, attraversa i campi agricoli, e non si interrompe davanti a infrastrutture, fabbriche e miniere, costituendo di fatto un dispositivo di connessione territoriale che collega gli spazi resi liberi dall'abbandono delle attività estrattive.

Planimetria dell'intervento



III.2 | L'EMSCHER PARK

L'obiettivo più evidente raggiunto dall'IBA è stata la costruzione del parco paesistico. Consiste in 7 *grünzug*, attraversati da una pista ciclabile sull'Emscher, che da Duisburg conduce a Dortmund. Nuove frame e connessioni compongono un mosaico che lega *leisure park* a foreste, campagna a corsi d'acqua, nuovi insediamenti produttivi a *landmark* disposti sulla cima dei cumuli di carbone, città a biotopi. In poco tempo, i percorsi sono diventati elementi irrinunciabili per gli abitanti delle 17 città coinvolte. All'interno dell'operazione, sono stati condotti interventi di recupero sulle architetture industriali, sulle miniere e sulle fabbriche, a cui si aggiunge la costruzione delle *Siedlung*, insediamenti artigianali e contenitori per manifestazioni ed eventi culturali. Per evitare che, smesso il divieto di pianificazione autonoma imposto ai comuni coinvolti, si procedesse all'assalto del territorio non urbanizzato, la fine dell'IBA coincise con l'emergere di due nuove società: la *Land NRW*, per la tutela del parco, e la *Route Industriekultur*, per l'architetture e l'archeologia industriale. Il successo ottenuto dall'azione coordinata degli interventi è testimoniato dalla crescita della valenza turistica del territorio.



Vista dei ruderi dei manufatti industriali

L'eredità industriale presente nella Ruhr si associa a una qualità architettonica di grande interesse, spesso coincidente con le prime sperimentazioni del Movimento Moderno⁴. Il riuso di questi edifici, nella maggioranza dei casi abbandonati, è stato previsto dall'IBA come elemento di congiunzione tra la realtà mineraria ormai scomparsa, quella terziaria già attiva e quella turistica in decollo. La loro riconversione è avvenuta attraverso un cambio totale o parziale delle funzioni, connesse strategicamente alla posizione assunta rispetto al *grünzug* corrispondente. Al riuso delle strutture già esistenti si affianca la costruzione di nuove architetture,

⁴ Il linguaggio della Bauhaus si riconosce, ad esempio, nella *Zeche Zollverein XII* di Essen-Kartenberg, dove le strutture progettate da Fritz Schupp e Martin Krammer contribuiscono alla costruzione dell'immagine con cui identificare l'intero complesso della Ruhr Industriale.

la cui qualità si è dimostrata all'altezza di quella degli edifici costruiti durante l'epoca industriale. Si tratta di residenze, scuole, edifici per la ricerca e l'industria, immersi in parchi e spazi aperti, la cui progettazione reca la firma di architetti e paesaggisti di fama internazionale. Le nuove costruzioni impiegano materiali ecologici e indagano soluzioni che permettono il risparmio energetico e la riduzione dell'impiego di risorse naturali. In ciascuno dei 120 progetti realizzati è stato previsto il recupero dell'acqua piovana, così come il processo di bonifica e demolizione con smaltimento e riuso direttamente sul luogo.

Il cambiamento strutturale di questa regione della Ruhr, orientato su principi evidentemente ecologici, ha perseguito, in primo luogo, l'obiettivo di ridare qualità al paesaggio. Non si poteva del resto battere la strada del ripristino ambientale, dal momento che l'estendersi dei comparti industriali, gli ammassi di sterili, gli spazi sconfinati per stoccaggio e manovra dei mezzi erano stati concepiti, sin dal loro insediamento, come esclusivamente funzionali alla produzione, escludendo ogni altra possibilità d'uso. I luoghi dell'attività estrattiva necessitavano un profondo cambiamento nella percezione degli abitanti e dei possibili investitori, per fare in modo che il paesaggio della produzione assumesse un valore non solo in termini di immagine ambientale, ma anche di patrimonio collettivo in cui riconoscersi e da utilizzare come base per il rilancio economico della regione. I 120 progetti realizzati sembrano, a una prima analisi, proporre una mescolanza e spettacolarizzazione delle vestigia del passato industriale. Si tratta, tuttavia, di un ben congeniato sistema di interventi che dialogano fortemente con il contesto storico e sociale di riferimento. Essi partecipano alla più ampia iniziativa di costruzione di un paesaggio post-industriale, capace di rispondere alle istanze di cambiamento economico e sociale, integrandole a quelle di riuso, conservazione e riciclo degli spazi già esistenti e di quei *«brandelli di naturalità che nel tempo è tornata a farsi spazio*

all'interno di un ambiente fortemente segnato dalla mano dell'uomo»⁵.

Il complesso delle operazioni coordinate dall'IBA ha probabilmente riscosso il successo sperato perché, alle logiche di sovvenzioni e procedure economiche, è stato anteposto un approccio progettuale che ha fatto della programmazione degli interventi un nodo centrale. L'intero contesto dell'Emscher è diventato un parco al cui interno si articolano paesaggi culturali, naturali spontanei, urbani, industriali e rurali. Molti degli interventi realizzati incrociano, inoltre, le necessarie opere di bonifica, riconducibili a due differenti scale. Alla scala regionale è stato attuato il risanamento dei corsi d'acqua attraverso l'interramento della rete fognaria, il rimboschimento delle rive e il recupero dei suoli inquinati. La scala locale vede invece la trasformazione puntuale dei comparti industriali e degli annessi manufatti, attraverso la realizzazione di parchi e giardini e contenitori per attività culturali e produttive. Nella loro complessità, questi interventi armano e sorreggono il parco dell'Emscher, diventando i nodi della rete dei percorsi ciclabili e dei sentieri che, incrociando il sistema stradale e ferroviario, innervano la regione. Il parco diventa non solo occasione di rigenerazione territoriale, ma anche opportunità di rilancio economico e turistico, reso possibile dalle realizzazioni compiute e dall'offerta continua di mostre ed attività culturali.

Il lavoro svolto dall'IBA ha accompagnato il passaggio dal mondo industriale a quello post-industriale, mostrando cosa significa oggi disegnare un parco di dimensione territoriale. Il progetto dell'Emscher ha ribaltato il senso stesso che fino al Novecento si dava alla costruzione degli spazi aperti: da elementi in grado di restituire pezzi di natura ad ambienti urbani compatti e densamente costruiti, a elementi predisposti a ricucire e connettere un territorio poroso e dilatato, i cui margini si fanno via via più

⁵ E. MARCHIGIANI, *Paesaggi urbani e post-urbani*, Meltemi, Roma 2005, p. 155.

labili⁶. In questo caso si tratta di un parco che si estende su un territorio di 320 km quadrati, il cui scopo è dare senso e forma a luoghi percepiti come vuoti e marginali. Si conforma come una sequenza di spazi aperti, che, alla stregua di un filo rosso, ha la funzione di ricucire il territorio discontinuo della Ruhr⁷.

Si declina così all'interno del parco un vasto repertorio di paesaggi che rendono necessaria una diversificazione nella pratica degli interventi: si va dal ripristino ecologico delle zone umide alla conservazione dei boschi e delle aree agricole, passando per la riscrittura dei luoghi devastati dall'incedere dell'attività estrattiva. Anche qui è stato prediletto un approccio che si muove alle differenti scale del progetto e si adatta a varie forme: da corridoio a riserva, da sentiero a zona di transizione tra città e campagna.

La quantità di spazi legati ad attività ricreative e tempo libero giustifica il grande successo riscosso dal parco. Gli spazi e i ritmi della produzione sono stati sostituiti da quelli legati alla sfera ludica e ricreativa. Tutto ciò è stato condotto attraverso un'opera di risignificazione del paesaggio industriale e l'attribuzione di nuove valenze artistiche. Agire su questo tipo di luoghi ha permesso di comunicare aspetti opposti a quelli del passato: l'atmosfera decadente e la vegetazione che negli anni si è fatta spazio tra i ruderi e gli edifici in rovina sono diventati un tratto da preservare e potenziare. Si è tentato di esplorare una tipologia inedita di parco, che si confronta con le domande di trasformazione poste dai luoghi che occupa e si insedia tra gli spazi lasciati liberi dall'abbandono dell'attività estrattiva. Il parco diventa occasione per fare paesaggio e ospita il recupero dei manufatti industriali che, rivestiti di nuovi ruoli e significati, fondono la memoria e il ricordo dei paesaggi del passato con le trasformazioni imposte dal mondo contemporaneo⁸.

⁶ *ibidem, op. cit.*

⁷ *ibidem*

⁸ Cfr. E. MARCHIGIANI, *op. cit.*

III.3 | PETER LATZ E IL DUISBURG NORD LANDSCAPE PARK



Murales tra i ruderi delle fonderie

Il *Duisburg Nord Landscape Park* fa capo a uno dei sette *grünzug* che compongono il parco dell'Emscher e costituisce un'esemplare riscrittura del paesaggio di un'area dismessa, attraverso la «trasformazione delle testimonianze della cultura del lavoro in spazi per una nuova cultura del tempo libero»⁹. Si estende su una superficie di 200 ettari, sui resti delle fonderie sopravvissute alla demolizione del complesso industriale di cui le stesse facevano parte¹⁰. Il progetto rappresenta una delle prime realizzazioni portate a compimento dall'IBA e, avendo assunto il carattere di manifesto, è stata caratterizzata da un processo lungo e articolato. Il concorso internazionale, vinto dal paesaggista tedesco Peter Latz, è stato anticipato da una serie di dibattiti aperti alla popolazione e dal parere di un gruppo di esperti che hanno avuto il compito di stimare il livello di inquinamento del suolo, il valore degli edifici e lo stato di salute della vegetazione.

Il progetto di Peter Latz pone al centro della sua strategia la conservazione delle tracce della passata attività mineraria e delle piante cresciute spontaneamente tra i resti dei manufatti in rovina. Il parco viene fuori dalla combinazione dei diversi elementi che compongono il paesaggio industriale, la cui reinterpretazione concorre a ribaltarne il senso. Viene utilizzato un linguaggio minimale e prediletto il riuso e recupero dei materiali rinvenuti sul sito. Manca la definizione di un sistema rigido di connessioni e gerarchie: il parco nel suo complesso è il risultato dell'accostamento di differenti stili e idee, che ne permette la realizzazione per parti e fasi successive¹¹. I vecchi edifici, svuotati delle macchine che ne occupavano l'interno, diventano

⁹ *ibidem*, p. 169.

¹⁰ La miniera Thyssen, gli impianti metallurgici e la cokeria costituiscono una traccia importante della storia mineraria e carbonifera della regione. La loro demolizione avviene negli anni Ottanta del Novecento e, oggi, dell'originario complesso rimangono in piedi solo le fonderie su cui si insedia il parco di Peter Latz.

¹¹ Cfr. E. MARCHIGIANI, *op. cit.*

l'attrazione principale del parco, contenitori flessibili che ospitano concerti ed eventi di vario genere. La fabbrica, tradizionalmente un'*enclave* all'interno del territorio in cui si insedia, riconnettendosi al sistema più ampio di parchi e giardini che si articola lungo tutta la regione, apre i suoi spazi al grande pubblico e aumenta l'offerta culturale della valle dell'Emscher. Il parco, a sua volta, si articola al suo interno in differenti percorsi e ambiti tematici: il parco delle acque, il parco della ferrovia, il parco della vegetazione infestante etc. etc., a cui si aggiungono parti in attesa di bonifica ambientale. Ad essi corrispondono altrettanti percorsi e sentieri tematici, che fungono da elementi di connessione tra le differenti zone e comprendono camminamenti lungo i canali e le rotaie, percorsi sopraelevati poggiati ai pilastri dei vecchi binari e alle scale delle torri che appartenevano alla fonderia, piste ciclo-pedonali. All'interno dei vecchi silos minerari si insediano alcuni giardini, che costituiscono una reinterpretazione in chiave contemporanea degli orti conventuali¹². È possibile ammirare al loro interno una grande collezione di specie pioniere, la cui presenza risponde al doppio scopo di arricchire la biodiversità del parco e decontaminare i suoli inquinati. Le zone riservate all'aspetto ludico si snodano tra scivoli e giochi che, sfruttando dislivelli e condotti un tempo adibiti allo spostamento merci, modificano la forma e il senso di ciò che già esiste. La strategia usata dal progetto è chiara: impiegare quanto più possibile le materie disponibili, modificandone le relazioni reciproche attraverso una serie di interventi minimi e quasi impercettibili che, sommati, danno vita a un paesaggio inedito¹³. Gli interventi economicamente più importanti fanno capo ai necessari interventi di decontaminazione dei suoli inquinati, che hanno richiesto un notevole impegno economico. Parallelamente, si è cercato di abbassare i costi di manutenzione e gestione attraverso l'introduzione di essenze arboree locali e infestanti che non necessitano di continui lavori di



Particolare di un giardino interno ai manufatti

¹² *ibidem*, *op. cit.*

¹³ Cfr. I. CORTESI, *Il parco pubblico: paesaggi 1985-2000*, Federico Motta editore, Milano 2000.

manutenzione. Tutti i costi fanno comunque parte di un progetto più ampio di creazione di nuovi posti di lavoro e formazione nei settori di edilizia e giardinaggio, da cui ci si aspetta una riduzione del tasso di disoccupazione, aumentato in modo esponenziale a seguito della dismissione industriale.

All'interno dell'intervento è possibile distinguere alcuni ambiti tematici chiaramente leggibili: il parco della ferrovia, la Ore Bunker Gallery e il parco dell'acqua. Nel *railway park*, i binari della linea ferroviaria costituiscono il principale dispositivo di connessione tra le diverse parti che compongono il parco. Essi costruiscono una rete la cui maglia, intrecciandosi, allontanandosi e incontrandosi ancora, si fa spazio tra gli ambienti tematici e mostra i 100 anni di evoluzione dell'area. Questa sorta di parco lineare si sviluppa assecondando le diverse modalità di trasporto stratificatesi nel passato. Come nel caso delle linee a scartamento ridotto realizzate in Sicilia, numerosi ponti aprono prospettive ad altezze ogni volta diverse, permettendo una lettura del paesaggio per frammenti e vedute. Una flora spontanea mista a quella proveniente da ogni parte del mondo cresce sul sedime dei binari e contribuisce alla costruzione di un giardino botanico. La linea ferroviaria termina il suo percorso sui giardini ricavati all'interno dei manufatti in abbandono, offrendone un inedito punto di vista¹⁴.



Il Railway Park

La *Ore Bunker Gallery* nasce dalla collaborazione di Peter Latz con alcuni artisti e il *Lehmbruck Museum* di Duisburg. Le aperture praticate sulle mura connettono i vari ambienti e, attraverso sentieri e camminamenti, disegnano un sistema dall'aspetto labirintico. All'interno vi si insedia un complesso di giardini, caratterizzati da diversi microclimi, *sound effect* e installazioni artistiche. Le aperture, ricavate bucando mura il cui

¹⁴ Quanto accade in Germania è molto simile a ciò che avviene con altre dimensioni in Sicilia. Da questa condizione deriva la scelta di riattivare nel progetto la linea a scartamento ridotto per un uso differente da quello della stretta mobilità ferroviaria.

spessore raggiunge spesso i 3 metri, aprono prospettive inedite sulle gallerie interne, visibili prima della loro realizzazione solo dall'alto.

Nel parco dell'acqua, strutture e costruzioni già esistenti sono state impiegate per la realizzazione di un sistema ecologico di depurazione delle acque contaminate. L'Old Emscher, un antico canale che attraversa il parco da est a ovest, ormai ridotto a una cloaca a cielo aperto per via delle acque reflue che vi venivano riversate, è stato ripulito e decontaminato. Ponti e sentieri lo costeggiano e lo attraversano: l'unica acqua che lo alimenta è oggi quella piovana. Le acque di scolo sono state condotte verso una tubatura sotterranea, il cui diametro ha una dimensione di 3,5 metri, ricoperta da uno strato di argilla che raccoglie le acque provenienti da edifici, bunker e bacini di raffreddamento. Un dispositivo alimentato a energia eolica è posto sulla torre del mulino del primo impianto di sinterizzazione per assicurare la pulizia e il flusso dell'acqua. L'Old Emscher e l'intero sistema idrico mirano al ripristino dei naturali processi di depurazione per la bonifica di un ambiente devastato dall'attività estrattiva. I processi sono tutti governati da regole e meccanismi ecologici, avviati e mantenuti attraverso espedienti tecnologici. Il parco delle acque è, in questo senso, simbolo della combinazione perfetta tra natura e artificio.



Il sistema di giardini interni ai fabbricati in disuso

In basso, Emscher Park. Nella pagina seguente, Duisburg Nord Landscape Park, il grande parco avventura.





IV.1 | **TRA LAND ART E ARCHITETTURA DEL PAESAGGIO**
MACLEOD TAILING RECLAMATION PROJECT



Progetto e realizzazione: 2000

Progetto: Martha Schwartz Partners

Clienti: Barrick Gold Corporation, Town Geraldton, Northern Ontario
Heritage Fun Corporation, Ministry of Natural Resource

Area: 70 ettari

Vecchia destinazione: Miniera d'oro

Luogo: Geraldton, Ontario, Canada

Abbiamo già visto nel corso di questa tesi che i lavori di bonifica accompagnano spesso il recupero dei luoghi occupati dall'industria estrattiva. La loro rigenerazione è orientata alla costruzione di nuovi paesaggi, da cui deriva la revisione e, talvolta, la totale reinvenzione dei siti in questione. I soli processi di bonifica non sono tuttavia sufficienti a sostenere le trasformazioni fisiche dei luoghi e a modificarne la percezione tra la gente comune. La contaminazione tra *land art* e architettura del paesaggio è il nodo centrale del *MacLeod Tailings Reclamation Project* di Martha Schwartz¹, che tenta, attraverso l'impiego di pratiche artistiche, la riscrittura di una vecchia miniera d'oro a Geraldton, in Canada.

¹ Allieva di Peter Walker, è titolare dello studio Marta Schwartz Partners nelle sedi di Cambridge, Massachusetts e Londra. Ha alle spalle oltre trent'anni di esperienza come artista e paesaggista, avendo lavorato a differenti progetti con architetti e designer conosciuti in tutto il mondo. Nel 1979 si impone all'attenzione internazionale con il progetto per il Bagel Garden di Boston. Attualmente insegna Architettura del Paesaggio ad Harvard. Molti dei suoi lavori sono stati pubblicati o esposti in gallerie d'arte di rilevanza internazionale. Tra i suoi progetti ricordiamo: *Mesa Arts Center* in Arizona, *Dublin Docklands Grand Canal Square* in Irlanda, *Monte Laar Central Park* a Vienna, *Qatar and Natick Mall* in Boston. Ha ricevuto premi e riconoscimenti in tutto il mondo nel corso degli anni. Ha sviluppato un

Il progetto va contestualizzato all'interno della situazione americana negli ultimi decenni del Novecento. Nel 1977 è approvato negli USA il *Surface Mining Control and Reclamation Act (SMCRA)*, che impone il restauro degli strati superficiali delle aree in cui in passato era stata condotta l'attività mineraria. La legge mette in evidenza alcune questioni che si interrogano se è possibile dare una nuova vita ai paesaggi a seguito di un processo così invasivo, su cosa accade ai siti che non costituiscono più una risorsa e che sono arrivati alla fine del loro ciclo produttivo, se i siti possono realmente essere riportati a una condizione preindustriale e se può un intervento limitato ai soli strati superficiali avere un impatto determinante. A partire da queste considerazioni, il progetto di Martha Schwartz si chiede quale sia il ruolo della *land art* nei processi e progetti di recupero, quali questioni solleva e quale il ruolo degli architetti paesaggisti.

La ricerca condotta in Sicilia si è posta l'obiettivo di comprendere come il progetto contemporaneo di architettura e paesaggio possa contribuire alla riscrittura e rigenerazione dei luoghi che, a conclusione del loro ciclo produttivo, hanno perso la propria funzione. Il tema è centrale nel *Macleod Tailings Reclamation Project*. Completato nel 2000, il progetto tenta l'uso della *land art* come strumento di recupero e rigenerazione di un contesto post industriale. Lo studio e l'analisi di alcuni aspetti determinanti la dimensione fisica del sito ha permesso di comprendere caratteristiche, problemi e potenziale del luogo e definire i *layer* che vi si sovrappongono. Lo studio ha incluso l'approfondimento di alcuni aspetti che sottendono alle successive scelte progettuali: principio insediativo, contesto, topografia, idrologia e sistemi di drenaggio, suolo e geologia, vegetazione,

approccio personale al progetto di paesaggio, che vede la trasformazione dello spazio vuoto in uno per accogliere l'arte, la scultura, il giardino e l'architettura. I suoi interventi hanno lo scopo di rafforzare l'espressione del contesto e comunicarne le finalità attraverso la distorsione di immagini familiari, che ne rendono la comprensione accessibile al grande pubblico. Cfr. P. NICOLIN, F. REPISHTI, *Dizionario dei nuovi paesaggisti*, Skira, Milano 2003.

microclima, edifici esistenti, funzioni, viste e visuali caratteristiche, elementi naturali. Tali aspetti, siano essi ricollegabili alla sfera naturale o a quella artificiale, concorrono alla definizione dei temi progettuali. Sono state definite condizioni naturali, vegetazione, struttura spaziale e suo uso, al fine di indagare il rapporto del luogo con specifici elementi esterni (sistema infrastrutturale, edificato circostante, struttura demografica).

Il *Macleod Tailings Reclamation Project* è stato completato nel 2000, con conseguente apertura al pubblico nel luglio dello stesso anno. Il progetto nasce dalla collaborazione tra diversi enti, la *Barrick Gold Corporation*, la *Northern Ontario Heritage Fun Corporation*, il Ministero delle risorse naturali, *FedNor*, *Bombardier Inc* e *Bell Canada*. Si trova nelle vicinanze della città di Geraldton, in Ontario, a circa 275 chilometri a nord-est della *Thunder Bay*. Il progetto reinventa una vecchia miniera d'oro ormai in disuso, la cui caratteristica più evidente consiste nei 14 milioni di tonnellate di inerti depositati sul sito dal processo industriale. Copre un'area di quasi 70 ettari e una profondità di 27 piedi: l'enorme ammasso di sterili è la prima e più marcata immagine che visitatori e residenti hanno della città di Geraldton². Il complesso minerario si insedia lungo l'autostrada che corre intorno alla città e ne segna l'ingresso: è stata la sua posizione a spingere la popolazione ad attivare i processi di rigenerazione urbana e territoriale, nella speranza di una ripresa economica e di un rilancio dell'attività turistica. Più di 100 000 turisti viaggiano, infatti, lungo la *Trans-Canada Highway* ogni estate. Ridisegnare questo luogo significa spingere i viaggiatori a fermarsi, sostare e far visita alla città di Geraldton e alle aree intorno. L'opera di Marta Schwartz persegue l'idea di essere «*a dynamic roadway edge and gateway into the town*»³.

² Si tratta di una situazione molto simile a quella osservata in Sicilia, in cui è possibile osservare i cumuli di detriti e materiali di scarto lasciati al suolo dai processi di raffinazione dello zolfo.

³ Marta Schwartz, *McLeod Tailings, Geraldton, Canada*. Online: http://www.marthaschwartz.com/projects/reclamation_tailings.php# [Ultima consultazione: 8 settembre 2015]. tr. It. «*una strada dinamica e una porta in città*».

Nel 1998, sono stati presentati due progetti alternativi, "the gold bar" e "the gold scroll", che sperimentavano la possibilità di trasformare i cumuli di sterili in elementi scultorei. Si optò per le forme curvilinee proposte dal secondo progetto. L'operazione supera il mero scopo formale e costruisce una rete di sentieri che spinge i visitatori a esplorare il sito e praticare attività legate al tempo libero (*walking, bird watching, mountain bike* in estate e *snowmobile* in inverno). I percorsi che si snodano lungo il parco permettono anche il collegamento con un vicino campo da golf, assicurando una continuità spaziale e funzionale.



Modello di studio per il progetto "the gold bar"

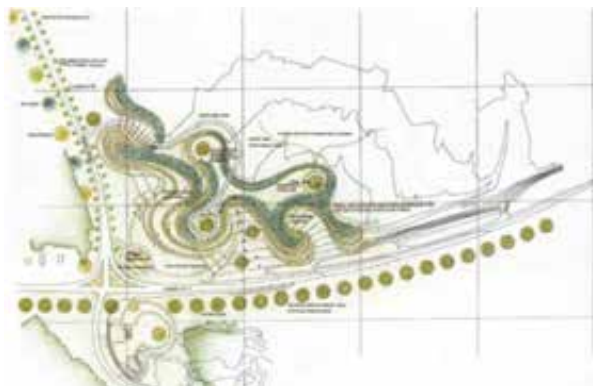


Modello di studio per il progetto "the gold scroll"

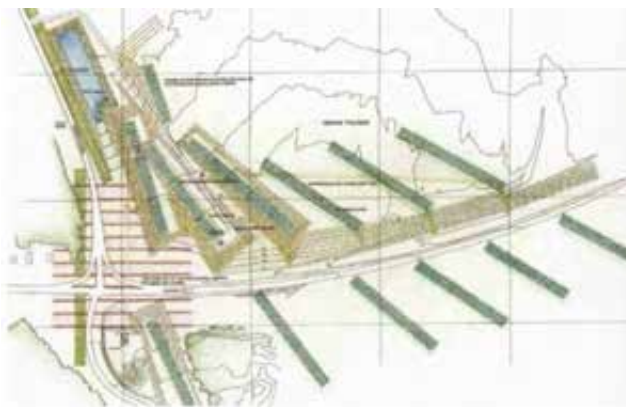
Secondo Martha Schwartz, un aspetto fondamentale nella realizzazione del progetto era il mantenimento dell' equilibrio tra scavi e riporti, in modo da contenere i movimenti di suolo in un totale di 150 000 metri cubi, per non far lievitare i costi di costruzione ed evitare lo spostamento di un terreno in cui negli anni si era depositata una ingente quantità di arsenico. L'uso dell'acqua è un ulteriore elemento del processo progettuale: il suo impiego evita il rimodellamento delle falde dei banchi di sterili e mantiene i sistemi di drenaggio già esistenti. Il sistema viario sulla *highway* ha anch'esso un ruolo fondamentale nella stesura del progetto, tanto che alcuni dettagli sono stati pensati per non impedire la visibilità e la sicurezza stradale.

Il processo di bonifica ha previsto l'aggiunta di terriccio per agevolare la crescita della vegetazione: uno strato compreso tra i 15 e i 30 cm è stato depositato nelle aree di maggior degrado. Il piano di piantumazione ha invece previsto l'introduzione di vegetazione autoctona, la cui scelta è giustificata dalla necessità di evitare la manutenzione continua, limitare la necessità d'acqua e adattarsi al meglio al tipo di suolo che la accoglie⁴.

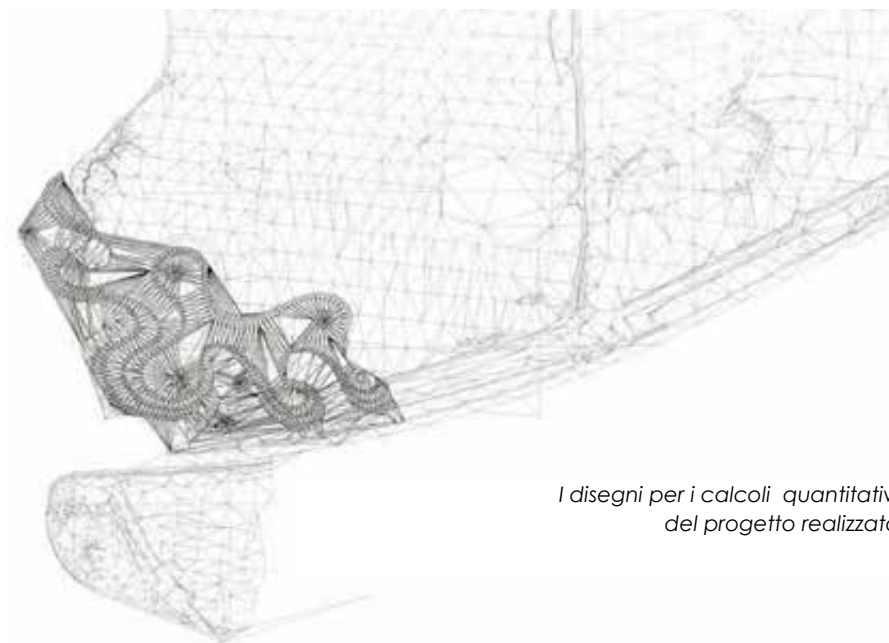
⁴ R. KRINKE, *Overview: design practice and manufactured sites*, in N. KRIKWOOD, *Manufactured Sites: Rethinking the Post-Industrial Landscape*, Spon Press, New York 2011, pp. 125-150.



Planimetria del progetto "the gold scroll"



Planimetria del progetto "the gold bar"



I disegni per i calcoli quantitativi del progetto realizzato

L'intero progetto, a metà tra *land art* e architettura del paesaggio, è pensato per essere più di un solo esercizio formale ed essere fruito dalla popolazione. La stessa Marta Schwartz descrive il programma degli interventi come una complessa e articolata strategia di trasformazione territoriale:

«The Geraldton Mine project reveals the power of design to remake a wasteland into a new landscape – a beautiful and powerful earthwork. Even more than an earthwork, this landform is also a cultural artifact, highlighting the location and role of mining in the life of the town»⁵.



Vista di uno dei terrapieni e del castelletto di estrazione

⁵ Marta Schwartz, McLeod Tailings, Geraldton, Canada. Online: http://www.marthaschwartz.com/projects/reclamation_tailings.php# [Ultima consultazione: 8 settembre 2015]. tr. It. «Il progetto per la miniera di Geraldton rivela il potere del progetto nel trasformare un'area abbandonata in un nuovo paesaggio- una bella e potente modifica del territorio. Più che un lavoro sul territorio, questa forma data al suolo è anche un artefatto culturale che rafforza la posizione e il ruolo della miniera nella vita della città».

IV.2 | IL SITO

Le informazioni riguardanti il contesto, la storia e, in generale, il background di dati relativi al sito e l'area di Geraldton sono piuttosto vaste e articolate. Diversi layer, infatti, vi si sovrappongono e ne orientano lettura e obiettivi di trasformazione. La città di Geraldton è comunemente nota come "heart of gold", con chiaro riferimento alla storia delle miniere che occupavano la città prima della definitiva dismissione. L'attività estrattiva ebbe avvio in questa zona intorno al 1930 e si protrasse per poco più di 30 anni. Nel 1970 chiude infatti il *MacLeod-Cockshutt mine*, la compagnia che si era occupata di estrarre l'oro negli anni di pieno esercizio. Accanto alla storia mineraria, altro aspetto fondante nella costruzione del progetto è stato il complesso sistema di relazioni che lega contesto, struttura sociale e stratificazioni varie.

Il sito è un vecchio deposito di sterili della ormai dismessa miniera d'oro. È situato nei pressi di Geraldton, all'incrocio tra la *Highway 11* e la *Michael Powers Road* nel Nord Ontario (Canada), a circa 300 km a nord est della Thunder Bay. La *Highway 11* è una parte della *Trans-Canada Highway*, che connette Geraldton al resto del Canada, e costituisce la principale arteria stradale in Ontario. La *Michael Powers Road* è, invece, l'asse che conduce in città e connette l'area mineraria al centro urbano. Il sito è adiacente al campo da golf di Kenogamisis, a sua volta vicino all'omonimo lago e circondato dalla foresta boreale dello Scudo Canadese. Le autostrade, il campo da golf, il lago e la foresta costituiscono la naturale estensione del progetto.

La miniera *MacLeod* diede avvio alla sua produzione nel maggio del 1938. La *MacLeod-Cockshutt Gold Mine Limited Company* era invece stata fondata nel 1933, a seguito della scoperta dei giacimenti d'oro, diventandone in breve la quarta compagnia produttrice nel distretto di Geraldton. Le estrazioni dal sottosuolo si protrassero fino al luglio del 1970, quando venne chiusa l'ultima miniera ancora attiva a causa del crollo del valore di mercato dell'oro. La miniera produsse più oro di ogni altra



Il sito e il suo insediamento rispetto alla città

miniera presente nella zona. La stessa fondazione della città di Geraldton, avvenuta negli anni Trenta, si deve alla scoperta dei giacimenti sulle rive del lago Kenogamisis, che determinarono anche la costruzione della prima ferrovia nel nord del Canada. A seguito dell'abbandono delle attività estrattive, la silvicoltura è diventata la principale risorsa economica della regione, anche se oggi, la crescita costante del prezzo dell'oro pare stia rilanciando l'attività mineraria.

Il sito si insedia nel Nord Ontario, al centro dello Scudo Canadese, il largo altipiano che, estendendosi per 8 milioni di chilometri quadri, occupa più di due quinti dell'area totale del Canada, il Greenland e alcuni stati del Nord America (Minnesota, Wisconsin, Michigan, New York), costituendo di fatto la più larga massa di roccia precambriana presente sulla terra. L'era glaciale ne ha plasmato il paesaggio per come appare oggi: vaste superfici di ghiaccio coprono infatti la regione, erodendone il manto roccioso e depositandovi sopra il materiale trasportato dal loro stesso scioglimento, con la conseguente costruzione di rilievi rocciosi, la cui altezza massima raggiunge i 30 metri. L'area è inoltre occupata da laghi, fiumi, paludi e foreste. Il nord dell'Ontario è in parte coperto dalla vasta foresta boreale che si compone di abeti, *Pinus banksiana*, larici americani, pioppi e betulle. Più a nord, invece, le foreste diventano meno dense e fitte, con il dominare di una vegetazione mista, caratterizzata da abeti, pioppi e betulle. I siti più asciutti sono ricoperti da *Pinus banksiana* e abeti neri. Nelle zone più calde si trovano pini rossi e bianchi, in quelle più umide larici e betulle su un suolo coperto di muschi e licheni.

Il centro visitatori



IV.3 | IL PROGETTO

L'area industriale, prima che l'attività mineraria vi depositasse sopra i propri scarti e ne modificasse la condizione orografica, appariva relativamente piatta. La sua topografia è stata manomessa dal protrarsi dell'attività estrattiva, che ha abbandonato sul suolo cumuli di detriti dalla caratteristica forma piramidale. Questi ultimi sono considerevolmente più alti del piano di imposta dell'autostrada, la cui quota è di 341 metri circa sul livello del mare. Le forme curvilinee, che hanno sostituito col progetto le precedenti forme piramidali dei banchi di sterili, disegnano interessanti profili e si confondono con il paesaggio circostante. Le opere di *land art* sono state realizzate attraverso il riuso degli scarti lasciati sul sito, modellando, tra scavi e riempimenti, più di 150 000 metri cubi di suolo. Dal punto di vista geologico, il sito si trova, come già detto, al centro dello Scudo Canadese e ha raccolto negli anni gli sterili della vicina miniera d'oro: si stima che ve ne siano stati accumulati sopra 14 milioni di tonnellate, coprendo una superficie di circa 70 ettari e una profondità di 8 metri, contaminando i terreni e rendendo necessario il deposito di terriccio fertile per la crescita delle essenze vegetali previste dal progetto.

Il sito si trova al centro della grande foresta boreale dello Scudo Canadese. La foresta possiede significative caratteristiche naturali, riconoscibili alla media e grande distanza. Il piano di recupero ha previsto l'impianto e la piantumazione di nuove essenze arboree tipiche del Canada: pioppi tremuli sono stati disposti lungo i bordi dei terrapieni per definirli e marcarli, mentre un filare di alberi articola differenti spazi interni all'area. Gli spazi disegnati dall'articolarsi dei rilievi artificiali offrono condizioni climatiche varie. Sulla cima di essi, si è maggiormente esposti a sole e vento, mentre ai piedi e ai bordi, le piante e gli stessi terrapieni riparano dal vento e offrono un ambiente più protetto. Il progetto impiega materiali quanto più possibile naturali: legno, pietre e vegetazione del luogo. La strada è asfaltata, l'area picnic vicina

all'Interpretive Centre è, invece, pavimentata di mattoni in terra rossa. La scelta dei materiali è stata fatta per fare in modo che l'attenzione rimanga fissa sui terrapieni e la vegetazione ne accentui la visibilità e la leggibilità.

L'entrata principale al sito è assicurata da una strada che si dirama dalla *Michael Powers Road*, mentre lungo la *Trans Canada Highway (Highway 11)* corre un sistema viario caratterizzato da traffico pesante. La strada di accesso si snoda attraverso i terrapieni e raggiunge l'Interpretive Centre situato in cima a uno di essi, terminando in una rotatoria e un parcheggio per i visitatori. Un ulteriore rete di sentieri serpeggia lungo il sito e, attraverso i terrapieni, conduce al vicino campo da golf e termina sul Lago Kenogamisis. Tali camminamenti sono perfettamente inseriti all'interno del disegno complessivo del parco: sentieri, *fairway* e vegetazione definiscono la sua naturale estensione.

La disposizione di pioppi e terrapieni articola differenti spazi interni al sito. I terrapieni sembrano anche loro definire un loro, proprio spazio. La transizione dal campo da golf ai cumuli di sterili avviene attraverso alcuni elementi che, ostacolandone il cammino, ne articolano ulteriormente lo spazio. Il sentiero che si spinge verso il Centro culmina in un parcheggio e gira intorno alla cima del rilievo che lo ospita. L'Interpretive Centre ha, a sua volta, una piattaforma belvedere, la cui vista si apre verso il paesaggio del Nord Ontario. Fuori dal centro, si trovano un'area attrezzata per il picnic e alcuni punti informazione con le descrizioni dei sentieri e del sito. La vista principale si rivolge alla foresta boreale che giace sullo scudo del Nord Ontario: la sua grandezza appare ancor più evidente dalla cima dei terrapieni, dove la vista può spaziare oltre l'orizzonte per chilometri. I castelletti per l'estrazione lungo la *highway*, restaurati dopo l'abbandono delle attività minerarie, costituiscono anch'essi immagini con cui identificare il paesaggio canadese. Dall'autostrada, l'Interpretive Centre è la prima struttura a essere notata, per via della posizione che domina il territorio circostante. Le forme curvilinee dei terrapieni vengono, invece, notate in un secondo momento, poiché la vegetazione che li ricopre ne impedisce l'immediato riconoscimento.

Alcuni edifici esistenti si insediano all'interno del parco. Lungo l'autostrada, vicino l'entrata, insiste una centrale per la trasformazione dell'energia elettrica. Vicino il centro, all'incrocio tra la *Michael Powers Road* e la *Highway 11*, trova, invece, spazio una vecchia stazione del gas, la *Husky Gas Station*. Il castelletto di estrazione, citato in precedenza, giace anch'esso lungo l'autostrada. Si tratta di una struttura che ha ormai assunto valore di identità storica, la cui immagine si lega idealmente al parco pur restandone fisicamente fuori. L'*Interpretive Centre* contiene al suo interno informazioni riguardanti la storia locale e quella mineraria e giace, come già detto, sul punto più alto del sito, imponendosi sulle linee del paesaggio circostante.

Il *MacLeod Tailings Reclamation Project* può essere considerato un valido esempio di interazione tra architettura, paesaggio e *land art*, nonché il tentativo riuscito di trasformazione di un sito minerario. Il ridisegno della città e dell'area di Geraldton persegue ragioni economiche, raggiunte attraverso il rilancio dell'attività turistica. Il progetto di Martha Schwartz è accurato: «*The Geraldton Mine project reveals the power of design to remake a wasteland into a new landscape – a beautiful and powerful earthwork. Even more than an earthwork, this landform is also a cultural artifact, highlighting the location and role of mining in the life of the town*»⁶. Le installazioni sono artefatti culturali, che interagiscono con l'ambiente e il territorio circostante, diventando essi stessi autentici interventi di bonifica.

⁶ Marta Schwartz, *McLeod Tailings, Geraldton, Canada*. Online: http://www.marthaschwartz.com/projects/reclamation_tailings.php# [Ultima consultazione: 8 settembre 2015].

L'intervento di ridisegno del suolo



V | **RECUPERO DELL'INSEDIAMENTO MINERARIO DI RAVI MARCHI A GAVORRANO**

MASSIMO CARMASSI

Progetto e realizzazione: 1999-2003

Progetto: Massimo Carmassi

Clienti: Regione Toscana - Comune di Gavorrano

Area: 21 000 mq

Vecchia destinazione: Miniera di Pirite

Luogo: Toscana, Italia



La Toscana meridionale è stata interessata, già a partire dall'epoca etrusca, da una intensa attività mineraria. L'alta Maremma costituiva, insieme all'Isola d'Elba, la principale fonte di reperimento e lavorazione di metalli di differenti tipologie. Tale attività produttiva è rimasta viva, tra alti e bassi, sino all'immediato dopoguerra, quando i processi di dismissione industriale in corso in tutta Europa hanno concentrato la produzione metallurgica nei soli impianti industriali di Piombino. La porzione di territorio compresa tra le province di Livorno e Grosseto si presenta oggi ricca di memorie storiche e ambientali legate a tale attività, concentrate in un ideale quadrilatero, definito a nord dal parco archeominerario della Campiglia, a est dalle antiche ferriere di Massa Marittima, a sud dalle colline metallifere di Gavorrano e a ovest dalle fonderie di Follonica. Il restauro del sistema minerario Ravi Marchi di Gavorrano si inserisce, dunque, in un più ampio progetto di recupero paesistico, fortemente sostenuto dalle amministrazioni locali. I processi di recupero attivati mirano a sostituire l'originaria funzione produttiva con funzioni educativo-didattiche e turistico-ambientali, le più idonee ad assecondare la vocazione di un territorio caratterizzato da borghi storici, immerso nella vegetazione e prossimo alla costa¹.

Nella pagina seguente, un'immagine che mostra il rapporto tra l'impianto industriale e la topografia del sito.

¹ Vd. M. CARMASSI E G. CARMASSI, *Recupero e sistemazione della miniera Ravi Marchi*, in «Architetture Grosseto», n.2, 2007, pp. 90-93.



La vicenda produttiva del complesso minerario si articola in due fasi e ha avuto origine nel 1889 con la scoperta di un giacimento pirite fero. La prima fase, avviata nel 1918, si sviluppa intorno a un pozzo, detto Vignaccio II, e a una laveria per il trattamento dei residui, mentre la seconda, iniziata a partire dal 1955, intensifica l'attività estrattiva attraverso la costruzione di una seconda laveria, un nuovo pozzo e un grande *dorr* (vasca circolare per il raccoglimento dei fanghi della lavorazione). Chiuso dopo soli 16 anni di esercizio, l'impianto viene abbandonato e si trasforma in breve in un ammasso di ruderi privo di forma e invaso dalla vegetazione. Tale condizione è, per molti aspetti vicina, al Parco Minerario Floristella Grottafaldina in Sicilia per il quale la tesi avanza uno specifico progetto. Molto simile è, soprattutto, il sistema orografico che ha orientato e obbligato il principio insediativo dell'area.

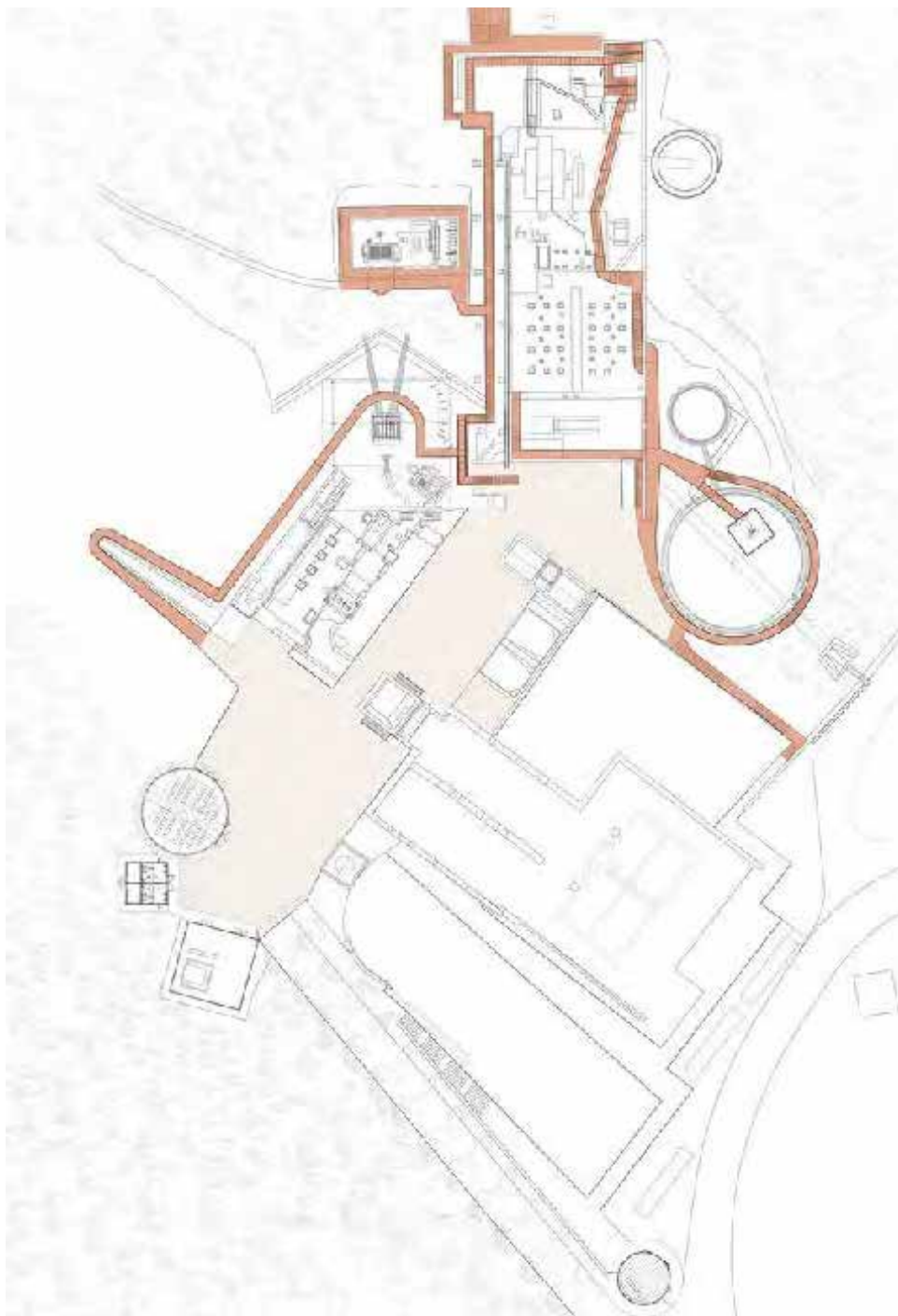
La laveria del secondo nucleo è una struttura a gradoni incisi sul fianco del monte, delimitata da due murature parallele in pietra. Ospitava su cinque livelli diversi macchinari per la frantumazione del minerale, che dal nuovo pozzo veniva trasportato alla sua sommità da un meccanismo a nastro. Il materiale veniva poi progressivamente selezionato e, infine, convogliato sotto forma di fango nel grande *dorr*. La lavorazione della pirite era associata a un impianto complementare di produzione di ghiaia di cava per il riempimento di gallerie sotterranee e pozzi abbandonati. Dal momento che il trattamento del minerale presupponeva l'impiego di grandi quantità d'acqua, il complesso è dotato anche di cisterne posizionate all'interno di un edificio appositamente realizzato. Tutte le parti che compongono il complesso (tettoie, officine di falegnameria, fornaci da calce, deposito esplosivi) sono disposte su piazzali a varie quote, collegati da scale e rampe. I macchinari e le attrezzature che costituivano il cuore pulsante dell'impianto sono state smantellate e disperse, con l'eccezione di due argani e di qualche altro reperto secondario. Inoltre, la fitta rete di gallerie sotterranee per l'estrazione del minerale è oggi, come accade in Sicilia, inaccessibile.

Negli anni Novanta, è stato avviato un progetto di recupero e valorizzazione dei vecchi opifici e degli impianti industriali², tramite il loro inserimento all'interno di nuovi percorsi turistici che ne esaltano le qualità ambientali e paesaggistiche. L'eterogenea composizione del percorso è sottolineata dalla scelta di affidare le due aree, rispettivamente composte dal nucleo del 1918 e quello del 1955, a diversi progettisti. Gli architetti Massimo e Gabriella Carmassi³ sono incaricati di disegnare il sistema dell'ingresso e dei percorsi e del recupero del sistema che comprende la nuova laveria.

Partendo dall'orografia del luogo, la cui impervia condizione ha orientato e guidato la complessa articolazione dei volumi, e dal carattere marcatamente funzionale degli impianti industriali, i progettisti realizzano un itinerario in cui il carattere formale e materiale delle strutture è di per sé espressione di una forte valenza architettonica. La convivenza dei massicci setti murari, delle strutture metalliche e dei bacini idrici è marcata dal disegno dei percorsi aerei e del sistema di affacci sul paesaggio. I principali elementi del ridisegno del complesso archeominerario sono il vasto vaso circolare del *dorr* e il profondo taglio a gradoni della laveria, che privati della loro funzione produttiva appaiono come segni materici nel paesaggio, vestigia archeologiche spogliate di ogni decorazione e funzione.

² La strategia di recupero è stata definita da un gruppo diretto dall'arch. Alberto Magnaghi, che si è mosso per la redazione di un piano per il Parco minerario di Gavorrano, caratterizzato da una complessa sintesi tra obiettivi di recupero paesistico, di restauro di reperti di archeologia industriale e di espansione dell'attività turistica e di sviluppo del territorio.

³ Massimo Carmassi (Pisa, 1943) è professore ordinario di progettazione architettonica e urbana presso l'Istituto Universitario di Architettura di Venezia. Ha insegnato Progettazione Architettonica presso le Facoltà di Architettura di Ferrara, Genova, Torino, Reggio Calabria e l'Accademia di Architettura di Mendrisio. Dopo aver fondato e diretto nel 1974 l'Ufficio Progetti della città di Pisa, attualmente svolge la professione nello studio che dirige a Firenze, nel campo del restauro e della nuova architettura. È stato presidente dell'Ordine degli Architetti di Pisa e Provincia dal 1981 al 1985. Tra i vari riconoscimenti ha ricevuto la Medaglia d'oro H. Tessenow della Fondazione Schumacher. Le sue opere sono pubblicate su riviste nazionali, internazionali e su numerosi volumi monografici.



Planimetria dell'intervento



Particolare del progetto

La strategia di recupero messa in atto ha trattato i resti dell'attività mineraria alla stregua di un antico sito archeologico: le residue strutture in ferro arrugginito dei castelli e della tettoia sono state rigorosamente conservate e protette con le opportune tecniche di restauro. La prima fase del recupero ha previsto il rilievo attento degli apparati murari e delle strutture in metallo. Assai stretta è la connessione fisica tra le preesistenze e la fruizione contemporanea. Il percorso si adatta perfettamente alla struttura formale del paesaggio toscano e all'orografia che lo caratterizza. La visita alla miniera parte dalla valle, segnalata dal padiglione della biglietteria e da un viale alberato, dal quale si approda a un piazzale, entro cui si dispongono i tre volumi stereometrici – due a pianta quadrata e uno circolare – dei servizi, del bar ristorante e della sala conferenze. Due di essi – destinati rispettivamente ai servizi igienici e all'ambiente per mostre e conferenze - sono realizzati con struttura in acciaio rivestita di tavole e di larice, mentre il terzo, il bar ristorante, è un edificio dalle pareti esterne in ferro e vetro. Da questa quota, rialzata rispetto all'ingresso, si può abbracciare con lo sguardo l'articolazione complessiva dei sottostanti volumi e leggere il movimento del sistema di camminamenti che disegnano i percorsi. Attraversato il piazzale, dopo aver incontrato sulla sinistra il pozzo vecchio con le strutture di appoggio in muratura e sulla destra una fornace, le vasche di decantazione e le cisterne d'acqua, il percorso giunge sul *dorr* circolare. Esso è definito da un percorso perimetrale che, attraverso una passerella sospesa, si collega a un cubo rivestito internamente ed esternamente di tavole di larice. All'interno si prevede la messa in mostra del modello dell'intero complesso e di pannelli illustrativi che contengono le informazioni necessarie all'inizio della visita. Raggiunto il vascone circolare, il percorso di aggrappa sul fianco delle murature perimetrali della nuova laveria e raggiunge, dopo avere attraversato una galleria e superato una scala in due segmenti, alcuni punti panoramici di particolare suggestione: un balcone a sbalzo al quarto livello e un belvedere coperto da una tettoia vetrata alla sommità dell'impianto.

Quest'ultimo altro non è che il locale che ospitava il motore di uno degli argani, disposto poco più in alto e privo, prima dell'intervento, di copertura. È immaginato come una terrazza panoramica, da cui, durante le giornate particolarmente terse, è possibile trapiantare la pianura maremmana fino a Grosseto. Giunti a questo punto, il percorso prosegue e scende verso il basso, costeggiando il fianco sinistro della laveria, percorrendo la vecchia scala in calcestruzzo, resa sicura dalla disposizione di ringhiere sui bordi, e visitando a metà strada la sala dell'argano di Pozzo Nuovo, situato all'interno di un ripiano scavato nella collina. Continuando, si arriva alla base del castello del pozzo Ravi I, protetto da una tettoia, la cui copertura in lamiera ondulata arrugginita, ridotta a uno stato che ne precludeva l'uso, è stata sostituita da un'analogha lamiera di rame di colore simile a quello delle vicine strutture ossidate in ferro. Superata un'ampia curva dalla quale è possibile osservare la base del castello e l'esposizione di alcune vecchie rotaie che affiorano dal piano, il camminamento corre lungo il locale interrato della tramoggia e del nastro trasportatore per la ghiaia. Infine, attraverso una rampa a due bracci, si giunge nuovamente al piazzale di ingresso, sul quale si affaccia una vecchia falegnameria. I vari percorsi sono costruiti in modo da non interferire eccessivamente con le strutture esistenti, consolidate e recuperate in modo che gli interventi appaiano del tutto invisibili. Per questo motivo, la rete di percorsi, che include anche le scale, è stata realizzata con una struttura leggera di piatti di acciaio, variamente sagomati, che sostiene piani e gradini. Tutte le superfici di acciaio sono trattate con vernici epossidiche di colore *beige*, che si avvicinano al colore dei vicini paramenti murari e delle rocce affioranti, « *in modo da ottenere una specie di filigrana sovrapposta all'esistente e da questo chiaramente distinguibile, ma nello stesso tempo assorbita delicatamente nel contesto, creando effetti di trasparenza singolari a seconda della luce dei vari momenti della giornata*»⁴. Gli aspetti tecnologici del progetto



Particolare del progetto

⁴ Massimo Carmassi, *Restauro dell'insediamento minerario di Ravi Marchi*. Online: <http://www.carmassiarchitecture.com/> [Ultima consultazione: 24 novembre 2015].

sono trattati nei minimi dettagli: alcuni segmenti del percorso, sebbene caratterizzati dalla identica tipologia di ringhiera e di tondini di acciaio, che garantisce un naturale effetto di continuità, sono realizzati con una soletta di calcestruzzo armato di colore ancora simile al colore dei piazzali e dei paramenti murari in pietra.

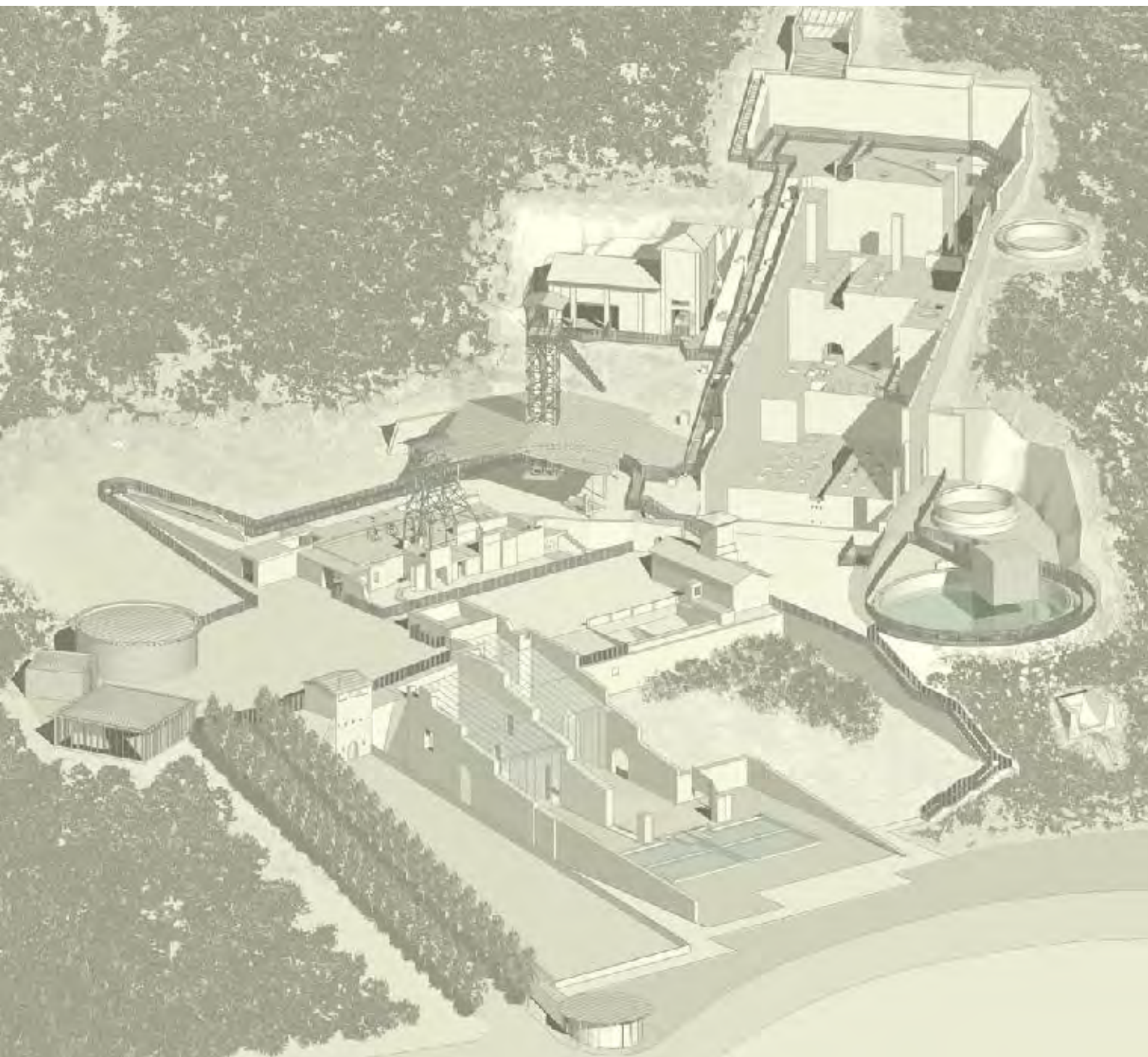
Quanto realizzato esprime pienamente le istanze del progetto: il rispetto dell'autonomia delle preesistenze, restaurate e in alcuni casi ricostruite, e delle specificità costruttive e tecnologiche di murature e carpenterie metalliche; la chiara differenziazione formale e materiale dei nuovi elementi quali i padiglioni in legno e i piazzali in pietrisco battuto; lo studio attento e puntuale delle quote dei differenti piani di calpestio; la varietà dei percorsi. Queste scelte, evidenti in tutti gli elementi, sono chiaramente condensate nei due luoghi di maggiore interesse: il *dorr* e la laveria. Il bacino d'acqua costituisce il luogo di approdo di uno degli itinerari e sede del padiglione didattico. Il percorso perimetrale converge in una passerella diritta sospesa nell'acqua e raggiunge un cubo poggiato su un sistema di palafitte: una scatola di legno che si apre sulla valle con una semplice feritoia orizzontale. La leggerezza degli elementi in metallo conferisce valore agli elementi della laveria⁵, riproponendo il rapporto antico-moderno, tra la massività delle murature e la trasparenza e leggerezza dell'acciaio. I due setti longitudinali che contengono i quattro terrazzamenti degli impianti diventano occasione per interrogarsi nuovamente sul tema del muro: le vecchie murature in calcare e laterizio, consolidate e integrate da inserti in cemento armato, divengono il luogo ideale su cui sperimentare il sistema di regole e variazioni imposto dal camminamento in metallo, dove il tondino in acciaio funge da piano e parapetto e si pone come filo conduttore tra i diversi elementi che compongono il parco minerario. Le rovine dell'insediamento minerario, definito da Fulvio Irace una Pompei mineraria⁶, sviluppano un tema archeologico

⁵ Cfr. E. PIERI, *Recupero del parco archeominerario a Ravi di Gavorrano (GR)*, 1999-2001, in «Costruire in laterizio», n.99, 2004, pp. 16-21.

⁶ Cfr. F. IRACE, *Pompei mineraria*, in «Abitare», n.448, 2005, pp. 114-123.

per molti aspetti vicino al caso siciliano: la natura dell'insediamento e le sue condizioni orografiche lo accostano alla realtà dell'isola. Gli interventi, tesi a valorizzare e mostrare ciò che già esiste, testimoniano quanto centrale e importante sia stata la dimensione archeologica nella definizione complessiva del progetto.

In basso, un'assonometria del progetto. Nella pagina seguente, un dettaglio del sistema di collegamenti verticali del progetto





VI | CONVERSIONE DELLA MINIERA DI BRUOUX IN SPAZIO TURISTICO

DESO DEFRAIN SOUQUET + CHRISTINE DALNOKY

Progetto e realizzazione: 2005-2009

Progetto: DeSo Defrain Souquet – Christine Dalnoky

Clienti: Città di Gargas

Area: 4,2 Ha

Vecchia destinazione: Miniera di Ocra

Luogo: Bruoux, Francia



La città di Gargas si trova sulle montagne del Sud della Francia e costituisce un atlante fisico della storia estrattiva dell'ocra. Nella cittadina provenzale, l'attività mineraria si è protratta dalle sue origini, 1830 circa, agli ultimi giorni di esercizio. Proprio a Gargas, la chiusura dell'ultimo impianto attivo ha segnato la fine dell'estrazione dell'ocra nella Francia del Sud.

Il progetto si colloca all'interno del perimetro di alcune zone¹ per la protezione e la promozione della biodiversità. Il sito è parte integrante della riserva di biosfera di Luberon² e, prestandosi a diverse attività, possiede il più grande potenziale di sviluppo turistico della zona. I lavori di trasformazione delle miniere di Bruoux mirano al recupero dell'identità e della specifica cultura materiale della regione. Sfruttato dal 1887 alla fine degli anni Ottanta,

¹ Il parco naturale regionale di Luberon, il sito Natura 2000 "Ogres de Rousillon et de Gargas" e la ZNIEFF (sito di interesse ecologico, floristico e faunistico) "Ogres de Gargas"

² La "riserva di biosfera" è una qualifica internazionale UNESCO per la protezione e la conservazione ambientale contenuta all'interno del programma MAB (*Man and Biosphere*). Attraverso una pianificazione appropriata del territorio, si associa alle riserve di biosfera la conservazione della biodiversità e l'uso sostenibile delle risorse naturali a vantaggio delle comunità locali. Tale processo include attività di ricerca varie, controllo, educazione e formazione. Tutte le aree hanno differenti funzioni. La distribuzione degli spazi prevede la presenza di un nucleo, di un'area di separazione e di un'area esterna di passaggio: il limite esterno è sempre flessibile.



Modello dell'intervento

L'antico impianto minerario della città di Gargas costituisce quasi una cattedrale, con le sue gallerie che si estendono per più di 40 km, di forma ogivale e altezza variabile tra i 5 e i 15 metri. Aperto al pubblico il 1 maggio del 2009, il progetto è stato realizzato secondo le regole imposte dall'*Haute Qualité Environnementale*³ (HQE) e dalla volontà di preservare il paesaggio e le sue qualità. Si tratta di un luogo insolito, come insolito è il potere estetico prodotto dal lavoro dei minatori nel XIX secolo. Il sito offre, infatti, una visione generale delle falesie di ocra e delle trasformazioni praticate dall'azione umana. Il progetto fa in modo che lo sguardo dei visitatori possa abbracciare l'insieme che compone il sito. Il suo disegno si articola intorno a tre elementi principali: la grande spianata che termina ai piedi delle falesie di ocra e accoglie un anfiteatro con 400 posti a sedere, l'edificio d'accoglienza e la sistemazione delle gallerie sotterranee, per un percorso complessivo di 650 metri.

Il rispetto della qualità ambientale e il controllo delle viste hanno imposto l'adozione di alcune regole per la collocazione dell'edificio. Per conseguire gli effetti previsti, gli architetti del gruppo DeSo⁴ e la paesaggista Christine Dalnoky⁵ hanno ruotato leggermente l'edificio di accoglienza, per consentire ancora la vista delle falesie. Allo stesso modo, la costruzione dell'anfiteatro per le manifestazioni artistiche e culturali è stata condotta

³ Alta Qualità ambientale

⁴ Lo studio francese De-So ha sede a Parigi ed è stato fondato nel 2005 dagli architetti François Defrain e Olivier Souquet. Lo studio ha sviluppato diverse competenze, che spaziano da edifici pubblici a grandi studi di urbanistica. Lo studio conta oggi al suo interno più di 20 professionisti, appartenenti a professionalità diverse.

⁵ Christine Dalnoky (Parigi, 1956) si è diplomata alla Scuola Nazionale Superiore di Belle Arti di Parigi e alla Scuola Nazionale Superiore di Paesaggio di Versailles. Nel 1988, fonda con Michel Desvigne l'agenzia di paesaggio Desvigne & Dalnoky, lavorando per enti pubblici (Lione, Montpellier, Nimes, Parigi, Strasburgo) e grandi imprese e collaborando con noti studi internazionali di architettura (Renzo Piano, Norman Foster, Richard Rogers, Christian de Portzamparc, Herzog & De Meuron). Nel 2001 vince il Premio della Biennale del Paesaggio di Barcellona per la sistemazione della penisola di Greenwich a Londra con Michel Desvigne. Dal 2002 continua l'attività con il suo Atelier a Oppède. I suoi progetti sono pubblicati sulle principali riviste internazionali.

assecondando la topografia del luogo. Dalla sua gradinata, che funge anche da scalinata, gli spettatori assistono alle differenti rappresentazioni contro un fondale scenico unico: le falesie di ocra e le sue entrate in miniera. L'edificio di accoglienza è stato disegnato come un patio coperto e i suoi ambienti trovano spazio sotto un'unica galleria. Gli uffici di accoglienza, la biglietteria, il bookshop, i bagni e la caffetteria si affacciano, a loro volta, su una terrazza con vista sulle pareti d'ocra. Il patio di legno si apre all'esterno grazie alla trasparenza dei listelli che lo rivestono e lo proteggono dal calore solare⁶. La facciata a listelli di legno permette alla luce di filtrare ed evitare l'irraggiamento solare diretto e diventa preambolo alla penombra e all'oscurità delle gallerie. Il colore ocra chiaro lo pone in totale armonia con l'ambiente circostante. Le differenti funzioni (biglietteria, boutique e servizi in genere) sono disposte lungo un unico percorso perimetrato dalla parete listellata, che permette la relazione con l'ambiente esterno. La costruzione poggia su un muro di contenimento che sorregge il terreno alle spalle: la sua geometria e la stessa materia con cui è stato realizzato, ottenuta impastando al cemento la sabbia del posto, si armonizzano perfettamente col contesto ambientale.

L'apertura delle gallerie sotterranee è stata assistita da un gruppo di geotecnici. Non esistono, infatti, in Francia regolamenti per l'apertura al pubblico di una miniera e le sole richieste avanzate riguardano questioni legate ad aereazione e vie di fuga. Intervenire sulle correnti d'aria, benché necessario, risultava tuttavia una questione piuttosto complessa, poiché un intervento poco strutturato avrebbe potuto mettere a rischio la stabilità strutturale della miniera stessa e rivelarsi un boomerang in caso di incendio. Per questo motivo, il recupero degli spazi ipogei è stato sviluppato con l'aiuto di geotecnici e personale qualificato. La stabilità dei terreni è stata, invece, assicurata dalla piantumazione



Impianto planimetrico

⁶ L'esposizione dell'edificio a sud, quindi esposto alla radiazione solare durante le ore più calde del giorno, rende necessario l'impiego di dispositivi di schermatura solare che permettano di limitare tale condizione.

di essenze arboree proprie della regione, e, in particolare, di pini e querce bianche e verdi.

Come a Gavorrano, anche qui il progetto si muove nel rispetto del paesaggio e delle strutture preesistenti, che diventano i punti nodali su cui costruire il disegno del parco. L'intervento mostra anche quanto importante sia stata la conservazione delle gallerie sotterranee che, a differenza dei progetti studiati prima, sono state riaperte al pubblico, permettendo la visita e la comprensione della città sepolta.

Planimetria del progetto



Recupero della miniera di Bruoux

In alto, una sezione che mostra il rapporto tra il centro visitatori e la falesia d'ocra. In basso, un'immagine della gradinata che guarda verso la falesia.
Nella pagina seguente, una vista generale del progetto.





BIBLIOGRAFIA

SULLA STRATEGIA GENERALE PER LA REGIONE MINERARIA DEL NORD PAS DE CALAIS

API, *Terrils*, in «L'Architecture d'Aujourd'hui», n. 164, 1972, pp. 49-51.

E. PONCELET, *L'architecture charbonnière. Restauration des puits de la fosse d'Arenberg à Wallers*, in «Monumental», n. 06, 1994, pp. 44-55.

G. BRIAND, F. MOUSQUET, *Reversing the Image of a Coal Basin*, in «Topos», n. 56, 2006, pp. 21-27.

A. DE VOGUE, *Friches Industrielles. La reconversion de deux sites miniers*, in «Le moniteur des Travaux Public set du Bâtiment», n. 5384, 2007, pp. 54-57.

MISSION BASSIN MINIER, *Guide pour l'ouverture au public d'un terril*, Mission Bassin Minier, Oignies 2007.

O. NAMIAS, *Reconversion des Fosses 9 et 9 bis à Oignies*, in «Archiscopie», n. 75, 2008, pp. 16-18.

B. VERFAILLE, *Euralens. Encadré par Desvigne et Potzamparc*, in «Traits urbains», n. 40, 2010, pp. 66.

MISSION BASSIN MINIER, *Tours du Bassin minier Nord Pas de Calais*, Mission Bassin Minier, Oignies 2010.

- B. LEMOINE, *Requalification des Fosses 9 et 9 bis*, in «Acien», n. 3, 2011, p. 18.
- C. BERTRAM, R. ALESSANDRI, N. MAZIZ, *La Riconversion du Bassin Minier du Nord Pas de Calais*, in «De Franse Les Pays-Bas Nederlanden Français», n. 37, 2012, pp. 84-103.
- S. VAN DEN BROUCKE, *Oignies. Un espace musical au cœur d'un site minier*, in «Atrium Construction», n. 55, 2012, pp. 6-9.
- B. VERFAILLE, *Le Métaphone, un instrument de musique urbain à Oignies*, in «Archiscopie», n.123, 2013, pp. 18-20.
- G. MERCIER, *Le Métaphone, au son du charbon*, in «Actualité de la Scénographie», n. 189, 2013, pp. 36-41.
- I. BURZI, *Nuovi paesaggi e aree minerarie dismesse*, Firenze University Press, Firenze 2013.
- M. MAZLOUMAN, *Le Métaphone. Le bois de la mine*, in «Actualité de la Scénographie», n. 189, 2013, pp. 42-49.
- Y. ARNOD, I. HERAULT, *Mine de projets*, in «Architecture Intérieure», n. 361-362, 2013, p. 70.
- B. LEMOINE, *Métaphone*, in «Acien», n. 8, 2014, pp. 26-27.
- E. BURIE, *Hénin-Carvin. Les Terrils du Parc des Iles passent au vert*, in «Paysage Actualités», n. 366, 2014, pp. 22-23.

Bibliografia

HERAULT HARNOD ARCHITECTES, *Métaphone*, in «L'Arca International», n. 118, 2014, pp. 80-81.

M. DE POLI, G. INCERTI (a cura di), *Atlante dei paesaggi riciclati*, Skira, Milano 2014.

M. DE POLI, *Parc des Îles*, in «Paysage Topscape», n.19, 2015, pp. 112-117.

R. SCOFFIER, *Hérault & Amod. Architectures Symbiotes*, in «D'A D'Architectures», n. 233, 2015, pp. 11-19.

SUL PATRIMONIO INDUSTRIALE E L'ISCRIZIONE ALLA LISTA UNESCO

J. DEBOUDT, D. MONS, *Mémoire de l'habitat du Nord Pas de Calais*, Arim Conseil Regional du Nord Pas de Calais, Lille 1989.

M. POILEVE, *Comprendre la mine et ses métiers*, in «Monumental», n. 06, 1994, pp. 34-43.

O. TETU, *Le Patrimoine Minier du Nord Pas de Calais*, in «Monumental», n. 06, 1994, pp. 31-33.

J. CARON, *Patrimoine Mondial de l'Humanité. Candidature du Bassin Minier Nord Pas de Calais*, in «L'Archéologie industrielle en France», n. 48, 2006, pp. 5-14.

MISSION BASSIN MINIER, *L'habitat minier en région Nord Pas de Calais. Histoire et évolution 1825-1970*, Mission Bassin Minier, Oignies 2006.

N. VAN BOST, *Voyage Entre Terrils Et Cités. Le Bassin Minier Du Nord Pas de Calais, Lieux Dits*, Lyon 2012.

SUL LOUVRE LENS

J. ROBERT, *Une antenne du Louvre à Lens*, in «D'A D'Architectures», n. 150, 2005, pp. 74-79.

SANAA, R. RICCIOTTI, M. BELLINI, *Louvre pluriel, de Lens à Paris*, in «Techniques et architecture», n. 481, 2005, pp. 88-93.

B.V. DER STRAETEN, *Entre le Racing Club et le Louvre. Un Portrait de Lens*, in «De Franse Les Pays-Bas Nederlanden Français», n. 32, 2007, pp. 59-81.

J. AUDOUIN, *Louvre-Lens . Un avant-projet accepté*, in «Traits urbains», n. 16, 2007, pp. 66.

O. MESLAY, *The Louvre Lens*, in «A+U Architecture and Urbanism», n. 451, 2008, pp. 114-119.

S. KERAVEL, *Passeurs de Paysages. Le Projet de Paysage comme Art Relationnel*, MétisPresses, Parigi 2008.

SANAA, *Louvre Lens*, in «El Croquis», n. 139, 2008, pp. 184-192.

S. TRELCAI, *Un musée territoire de 2000 km², le bassin minier du Nord Pas de Calais*, in «D'A D'Architectures», n. 180, 2009, pp. 54-59.

C. MOSBACH, J. BOUTTERIN, *Traversées Crossings*, ICI Interface, Parigi 2010.

- D. BOUDET, *Le Louvre Lens. Carnet de détails*, in «Le moniteur architecture», n. 195, 2010, pp. 40-45.
- P. JODIDIO, L. LE BON, A. LEMONIER, *Chefs-d'œuvre? Architectures de musées, 1937-2014*, Centre Pompidou-Metz, Metz 2010.
- P. FREY, *Louvre-Len. Lens exploite sa veine artistique*, in «L'Architecture d'Aujourd'hui», n. 388, 2012, pp. 76-87.
- Y. PORTELLI, D. PINEAU, *Louvre Lens de la conception à la naissance*, La Voix du Nord Éditions, Lille 2012.
- A. DE VOGUE, *A Lens, des longères pour densifier une cité minière*, in «Le moniteur architecture», n. 228, 2013, pp. 10-13.
- D. SAUTOT, *Catherine Mosbach. Paysage telluriques*, in «L'Architecture d'Aujourd'hui», n. 394, 2013, pp. 100-121.
- D.V. ASSCHE, *Le Louvre Lens. Le Guggenheim du nord de la France*, in «De Franse Les Pays-Bas Nederlanden Français», n. 38, 2013, pp. 218-223.
- E. CAILLE, D. LECLERC, *Le Louvre Lens, un musée-paysage*, in «D'A D'Architectures», n. 215, 2013, pp. 62-87.
- F. Bucci, *European Sanaa. Un Louvre tra le miniere abbandonate*, in «Casabella», n. 823, 2013, pp. 72-87.
- H. DEMEUDE, *Louvre-Lens. L'esprit du lieu*, Nouvelle editions Scala, Lens 2013.

J. BAAN, *Disappearing act*, in «Architectural Record», n. 2, 2013, pp. 52-56.

M. CLEMENCE, *Le Louvre à ciel ouvert*, in «Lux», n. 270, 2013, pp. 26-28.

P. MARSZAL, *Louvre Lens*, Scerén, Lille 2013.

S. JACOB, *A museum of time*, in «Domus», n. 965, 2013, pp. 54-59.

SANAA, *4 dicembre 2012. Louvre Lens*, in «L'Architecture d'Aujourd'hui», n. 393, 2013, pp. 12-13.

SANAA, *Integrative Transparency. Louvre Lens by SANAA*, in «Details», n.5, 2013, pp. 492-499.

SANAA, *Louvre Lens, France*, in «L'Arca International», n. 111, 2013, pp. 76-83.

J. LEENHARDT, *Elogio della trasparenza. Una visita al Louvre-Lens, nella regione mineraria a nord della Francia*, in «Lotus International», n. 154, 2014, pp. 90-113.

SANAA, *Musée du Louvre Lens, Lens, France, 2005-12*, in «Lotus International», n. 154, 2014, pp. 88-89.

MOSBACH PAYSAGISTES, *Louvre Lens. The Power of Atmosphere*, in «Landscape Architecture Europe», n. 4, 2015, pp. 32-33.

SUL DUISBURG NORD LANDSCAPE PARK

Bibliografia

R. HOLDEN, *International Landscape Design*, Laurence King, Londra 1996.

L. M. F. FABRIS, *IBA Emscher Park 1989-1999 e oltre*, in «Abitare», n.386, 1999, pp. 99-115.

I. CORTESI, *Il parco pubblico. Paesaggi 1985-2000*, Federico Motta Editore, Milano 2000.

P. LATZ, *Duisburg Nord Park Germania*, in «Lotus Navigaton», 2002, n.05, pp. 100-103.

P. NICOLIN, F. REPISHTI, *Dizionario dei nuovi paesaggisti*, Skira, Milano 2003.

L. M. F. FABRIS, *IBA Emscher Park 1989-1999*, Testo&Immagine, Roma 2004.

E. MARCHIGIANI, *Paesaggi urbani e post-urbani. Lyon e IBA Emscher Park*, Meltemi, Roma 2005.

LATZ+PARTNER, *Duisburg Nord Landscape Park, DE*. Online:
<http://www.latzundpartner.de/en/projekte/postindustrielle-landschaften/landschaftspark-duisburg-nord-de/> [Ultima consultazione: 12 Settembre 2015].

SUL MACLOAD TAILINGS RECLAMATION PROJECT

J.D. HUNT, *Foreword. Land, Art, Land Art & Landscape Architecture*, in U. WEILACHER, *Between Landscape Architecture and Land Art*, Birkhäuser, Boston 1996.

E.K. MEYER, *Environmental Values into Landscape Design*, in M. CONAN, *Environmentalism in Landscape Architecture*, Dumbarton Oaks, Washington 2000, pp. 183- 244.

P. NICOLIN, F. REPISHTI, *Dizionario dei nuovi paesaggisti*, Skira, Milano 2003.

T. RICHARDON, *Les Paysages Iconoclastes de Martha Schwartz*, Thames & Hudson, Londra 2004.

T. RICHARDSON, *The Vanguard Landscapes and Gardens of Martha Schwartz*, Thames & Hudson, Londra 2004.

P. REED, *Groundswell. Constructing the Contemporary Landscape*, The Museum of Modern Art, New York 2005.

MARTHA SCHWARTZ PARTNERS, *Geraldton mine*, in «Lotus», n.128, 2006, pp. 76-83.

E.K. MEYER, *Sustaining Beauty. The Performance of Appearance. A Manifesto in Three Parts*, in «Journal of Landscape Architecture», n.56, 2008, pp. 6-23.

M. SCHWARTZ, *Recycling Spaces. Curating Urban Evolution. The work of Martha Schwartz*, Thames & Hudson, Londra 2011.

A. HINE, P. KIRSCH, I. AMIZLEV, *Red Mud. Art and the post-mining Landscape*, in «Artlink», n. 34, 2014, pp. 35-39.

MARTHA SCHWARTZ PARTNERS, *McLeod Tailings, Geraldton, Canada*.
Online:

Bibliografia

http://www.marthaschwartz.com/projects/reclamation_tailing_s.php [Ultima consultazione: 12 settembre 2015].

SULL'INSEDIAMENTO MINERARIO DI RAVI MARCHI A GAVORRANO

M. MULAZZANI, *Scavo nella memoria*, in «Casabella», n. 711, 2003, pp. 54-63.

E. PIERI, *Recupero del parco archeominerario a Ravi di Gavorrano (GR)*, 1999-2001, in «Costruire in laterizio», n.99, 2004, pp. 16-21.

M. MULAZZANI, *Massimo e Gabriella Carmassi. Opere e progetti*, Edizioni Electa, Milano 2004, pp. 74-79.

F. IRACE, *Pompei mineraria*, in «Abitare», n. 448, 2005, pp. 114-123.

M. CARMASSI, G. CARMASSI, *Recupero e sistemazione della miniera Ravi Marchi*, in «Architetture Grosseto», n. 2, 2007, pp. 90-93.

B. CATALANI, M. DEL FRANCIA, G. TOMBARI, *Recupero dell'insediamento minerario di Ravi Marchi*, in Id. (a cura di), *Itinerari di architettura contemporanea*, Edizioni ETS, Pisa 2011, p. 74.

M. CARMASSI, *Restauro dell'insediamento minerario di Ravi Marchi*.
Online: <http://www.carmassiarchitecture.com/> [Ultima consultazione: 24 novembre 2015].

SULLA TRASFORMAZIONE DELLE MINIERE DI BRUOUX IN SPAZIO TURISTICO

DESO, *Accès aux mines de Bruoux*, in «Séquences bois», n. 77, 2009, pp. 4-5.

E. KAROLYI, *Histoire d'Ocre. Mines du Bruoux, Gargas, Vaucluse*, in «Écologik», n. 14, 2010, pp. 66-75.

J.M. VIDAL, *Conversion de las minas de ocre en un espacio turístico, Bruoux, Francia*, in «Paisea», n. 16, 2011, pp. 24-27.

C. HESPEL, *Claire-voie en planches clouées*, in «Le Moniteur Architecture», n. 215, 2012, pp. 106-107.

M. DE POLI, G. INCERTI (a cura di), *Atlante dei paesaggi riciclati*, Skira, Milano 2014.

FONTI DELLE ILLUSTRAZIONI

Figura a pag. 3. Fonte: C. MOSBACH, J. BOUTTERIN, *Traversées Crossings*, ICI Interface, Parigi 2010.

Figura a pag. 30. Online: <http://www.herault-arnod.fr/english/projects/culture-33/article/requalification-du-site-minier-9-91>

Figura a pag.31. Online: <http://www.herault-arnod.fr/english/projects/culture-33/article/the-metaphone-r-concert-hall-and>

Figura a pag. 40. Online: <http://www.bassinminier-patrimoine mondial.org/en/cartographie-interactive/>

Figura a pag. 42. Online: <https://www.darchitectures.com/le-louvre-lens-a1083.html>

Figura a pag. 43. Fonte: SANAA, *Louvre Lens*, in «El Croquis», n. 139, 2008, pp. 184-192.

Figura a pag. 44. Fonte : D. DELBAERE, *Au bord du trou. Jalons pour une archéologie prospective du paysage. À propos de deux projets de Catherine Mosbach*, in AA.VV., *Archéologies, Actes Sud/ École Nationale Supérieure de Paysage*, Parigi 2015, pp. 13-25.

Figura a pag. 45. Fonte: C. MOSBACH, J. BOUTTERIN, *Traversées Crossings*, ICI Interface, Parigi 2010.

Figura a pag. 46. J. AUDOUIN, *Louvre-Lens . Un avant-projet accepté*, in «Traits urbains», n. 16, 2007, pp. 66.

Figura a pag. 48. Online: <http://www.ilex-paysages.com/realisation/le-parc-des-iles/>

Figura a pag. 59. Fonte : M. DE POLI, *Parc des Îles*, in «Paysage Topscape», n.19, 2015, pp. 112-117.

Figura a pag. 51. Fonte: M. DE POLI, G. INCERTI (a cura di), *Atlante dei paesaggi riciclati*, Skira, Milano 2014.

Figura a pag. 70. Online: <http://herault-arnod.fr/projets/culture/article/le-metaphone-r-salle-de-concert-et>

Figura a pag. 73. Online:
<http://www.latzundpartner.de/en/projekte/postindustrielle-landschaften/landschaftspark-duisburg-nord-de/>

Figura a pag. 74-78. Online:
<http://www.latzundpartner.de/en/projekte/postindustrielle-landschaften/duisburg-nord-spielpunkte/>

Figura a pag. 79, Online:
<http://www.latzundpartner.de/en/projekte/postindustrielle-landschaften/duisburg-nord-bunkergalerie/>

Figura a pag. 80. Online:
<http://www.latzundpartner.de/en/projekte/postindustrielle-landschaften/duisburg-nord-bahnpark/>

Figura a pag. 81-82. Online:
<http://www.latzundpartner.de/en/projekte/postindustrielle-landschaften/landschaftspark-duisburg-nord-de/>

Figura a pag. 86-87-94. Fonte : T. RICHARDON, *Les Paysages Iconoclastes de Martha Schwartz*, Thames & Hudson, Londra 2004.

Figura a pag. 88. Online:

<http://www.marthaschwartz.com/mcleod-tailings-geraldton-canada/>

Figura a pag. 96-99-100-101-103-104. Online:
<http://www.carmassiarchitecture.com/>

Figura a pag. 106. Online:
<http://www.dalnoky.com/projets/encours3.html>

Figura a pag.107-108. Fonte : J.M. VIDAL, *Conversion de las minas de ocre en un espacio turístico*, Bruoux, Francia, in «Paisea», n. 16, 2011, pp. 24-27.

Figura a pag. 109-110. Fonte: E. KAROLYI, *Histoire d'Ocre. Mines du Bruoux, Gargas, Vaucluse*, in «Ecologik», n. 14, 2010, pp. 66-75.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

d'Arch
INTELLIGENZA
ARCHITETTURA

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO_SCUOLA POLITECNICA
DOTTORATO DI RICERCA_ XXIX CICLO in
ARCHITETTURA, ARTI E PIANIFICAZIONE
curriculum Progettazione Architettonica, Teoria e Tecnologia

S.S.D. ICAR/14

Paesaggi minerari in Sicilia: da residuo a risorsa

Strategie e progetto di recupero
per il parco minerario Floristella-Grottacalda

I disegni

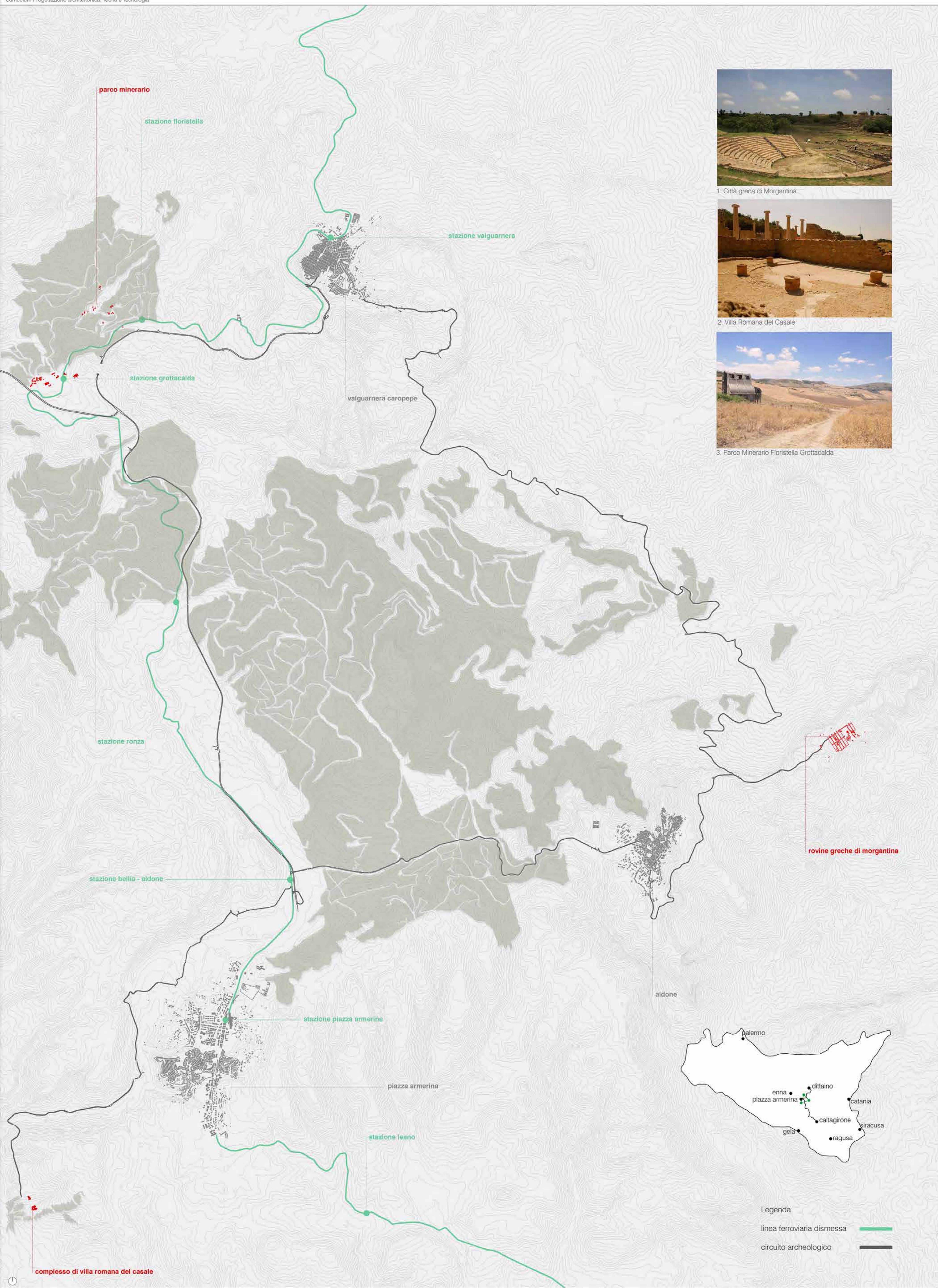
Tesi di dottorato di Giorgio D'Anna

tutor: prof. arch. Emanuele Palazzotto
coordinatore: Marco Rosario Nobile



INDICE DELLE TAVOLE

- Tav. 1. Il sistema dei parchi archeologici
- Tav. 2. Il parco minerario Floristella Grottafalda
- Tav. 3. Il programma generale e la strategia di intervento
- Tav. 4. La miniera Floristella – Stato di fatto
- Tav. 5. La miniera Floristella – Il progetto
- Tav. 6. Abaco delle operazioni architettoniche
- Tav. 7. La costellazione
- Tav. 8. La foresteria
- Tav. 9. Sezioni
- Tav. 10. Sezioni



1. Città greca di Morgantina



2. Villa Romana del Casale

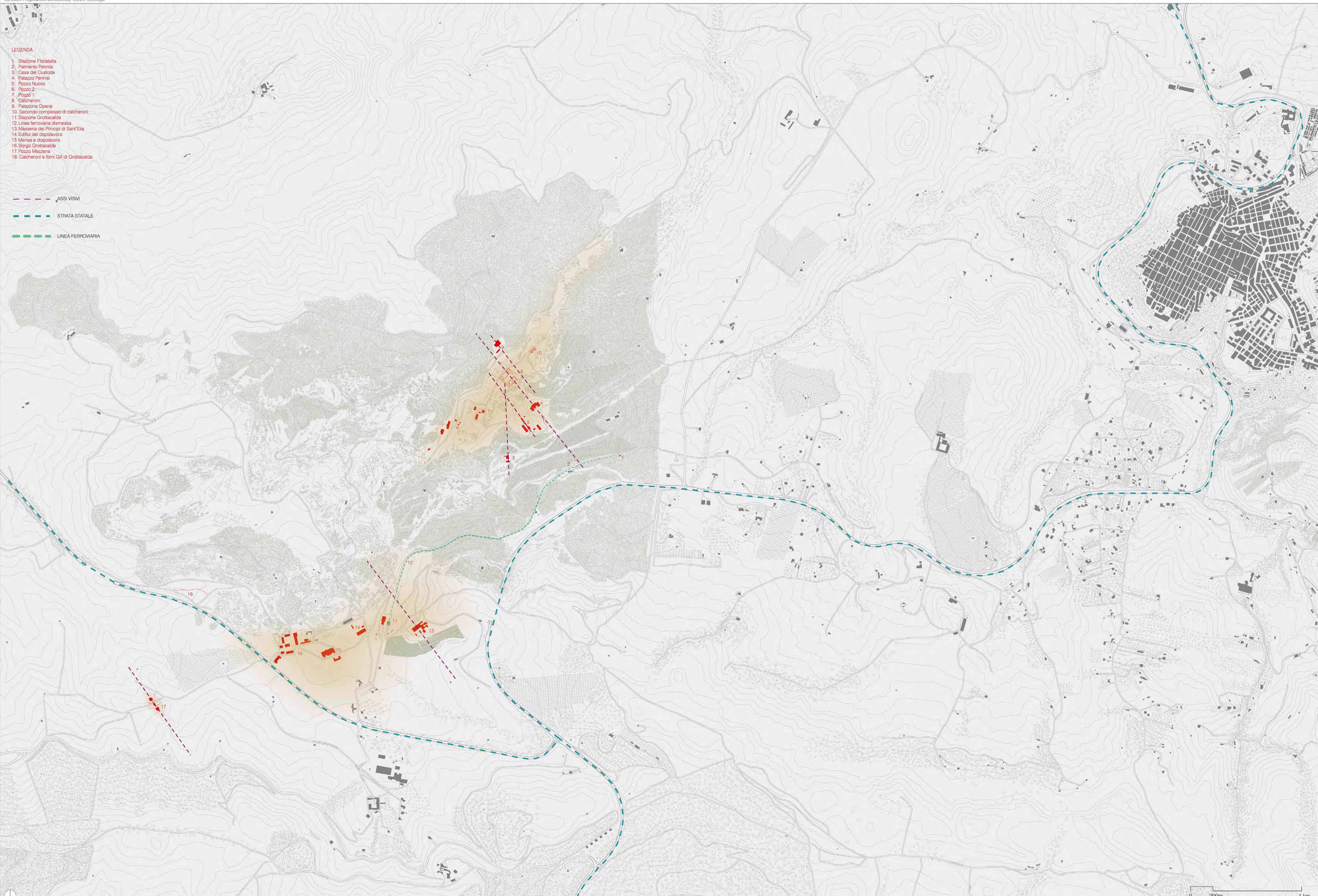


3. Parco Minerario Floristella Grottacalda

Legenda
linea ferroviaria dismessa
circuito archeologico

- LEGENDA**
- 1. Stazione Fioristella
 - 2. Palmento Pennisi
 - 3. Casa del Custode
 - 4. Palazzo Pennisi
 - 5. Pozzo Nuovo
 - 6. Pozzo 2
 - 7. Pozzo 1
 - 8. Calcheroni
 - 9. Palazzina Operai
 - 10. Secondo complesso di calcheroni
 - 11. Stazione Grottaacida
 - 12. Linea ferroviaria dismessa
 - 13. Masseria dei Principi di Sant'Elia
 - 14. Edifici del dopolavoro
 - 15. Mensa e dopolavoro
 - 16. Borgo Grottaacida
 - 17. Pozzo Mezzana
 - 18. Calcheroni e fomi Gil di Grottaacida

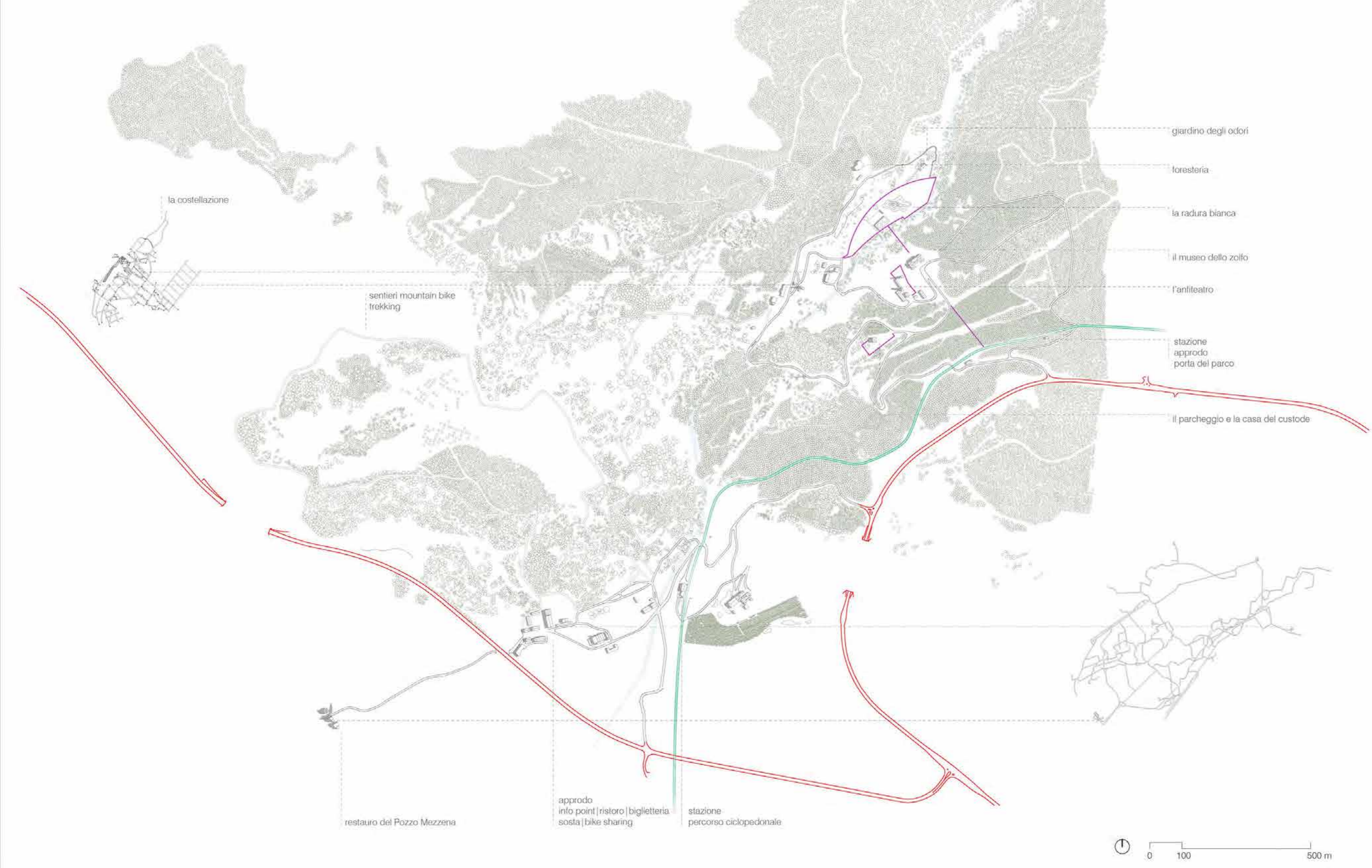
- ASSI VISIVI
- STRATA STATALE
- LINEA FERROVIARIA



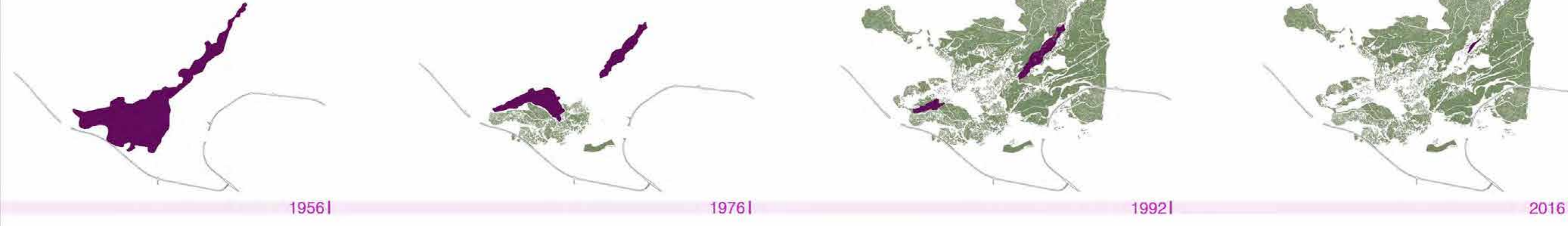
I LAYER



PROGRAMMA GENERALE



EVOLUZIONE DEL RAPPORTO STERILI - VEGETAZIONE

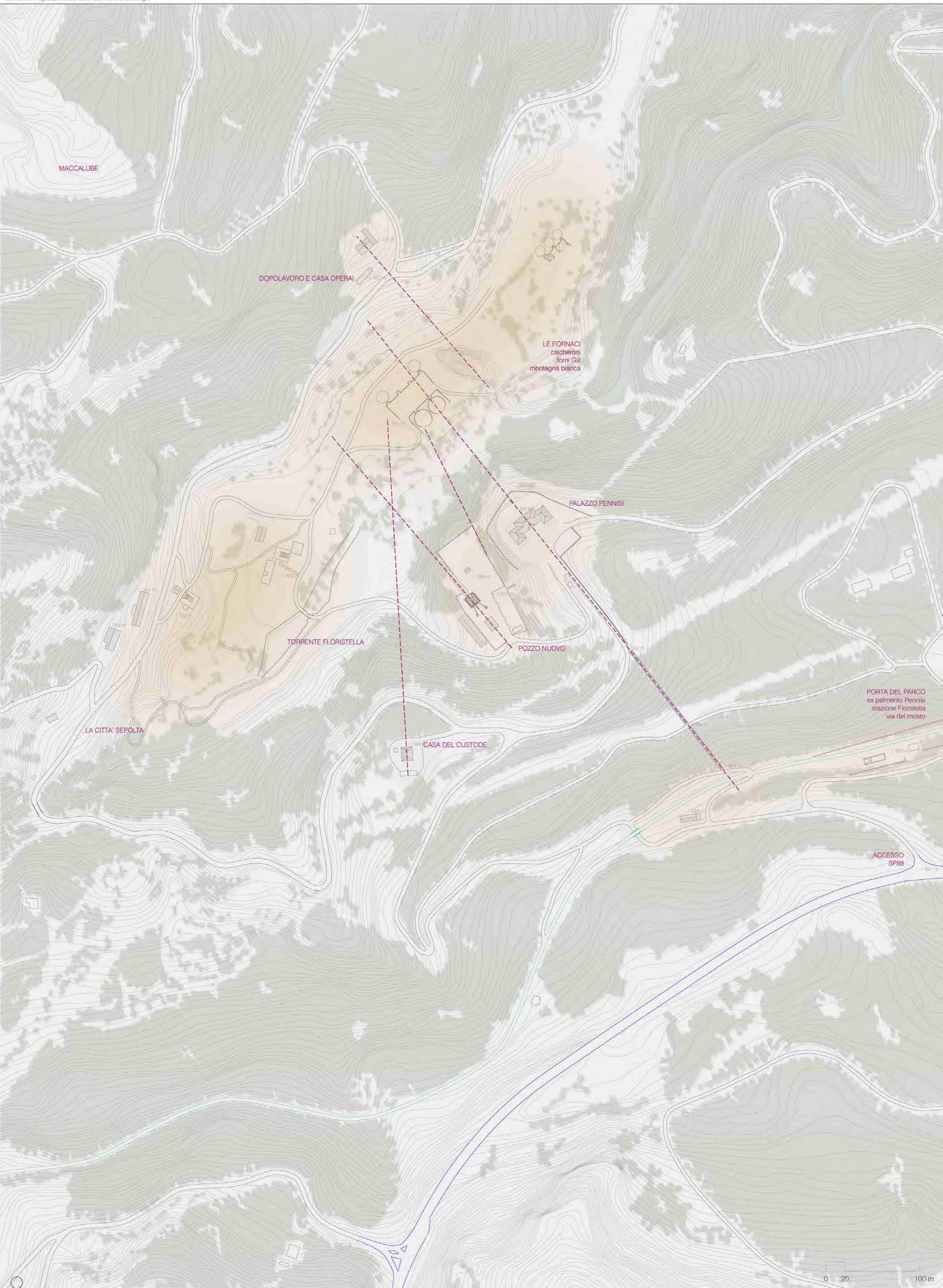


LE FASI DI REALIZZAZIONE DEL PARCO



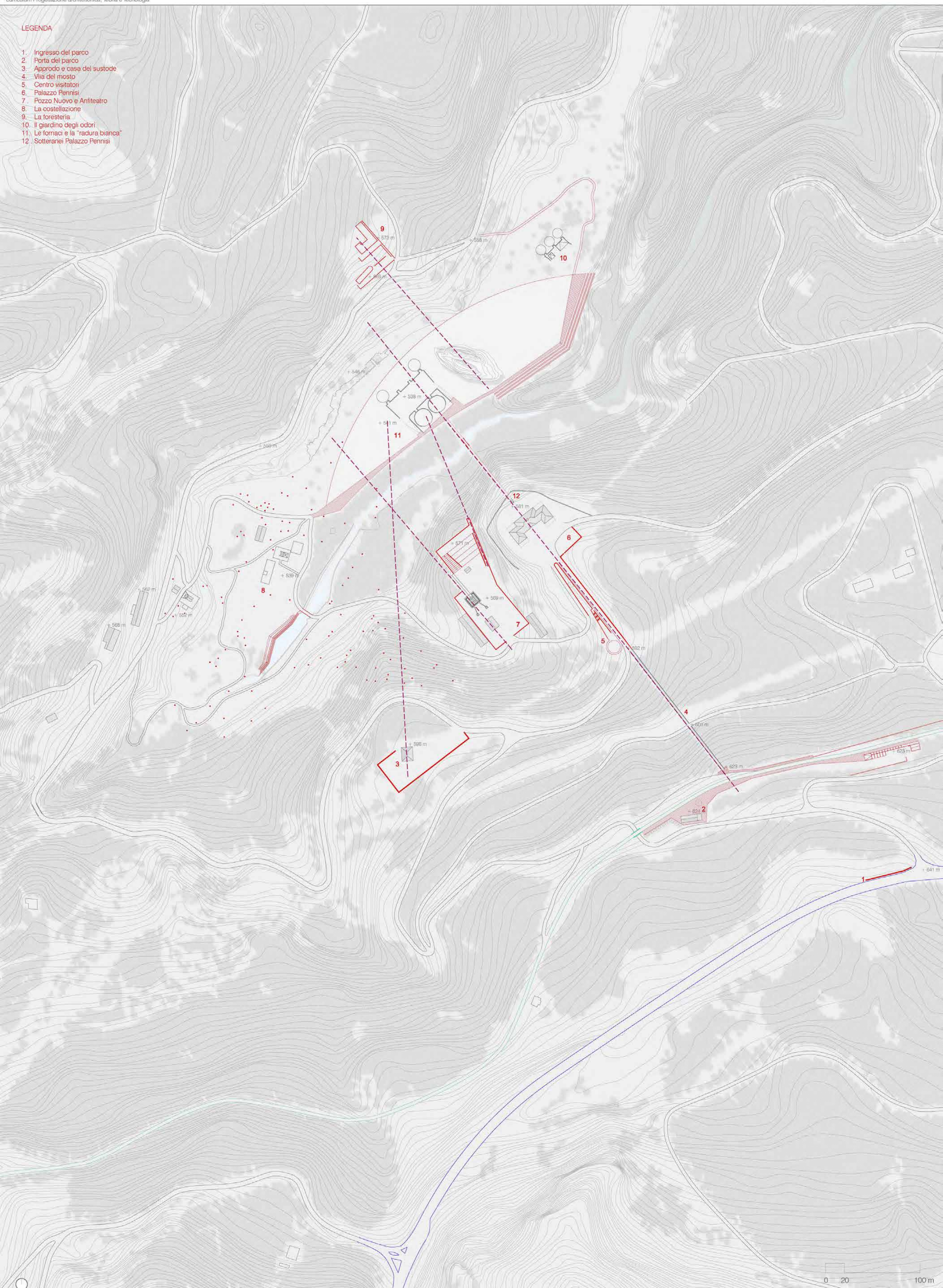
ABACO DELLA VEGETAZIONE



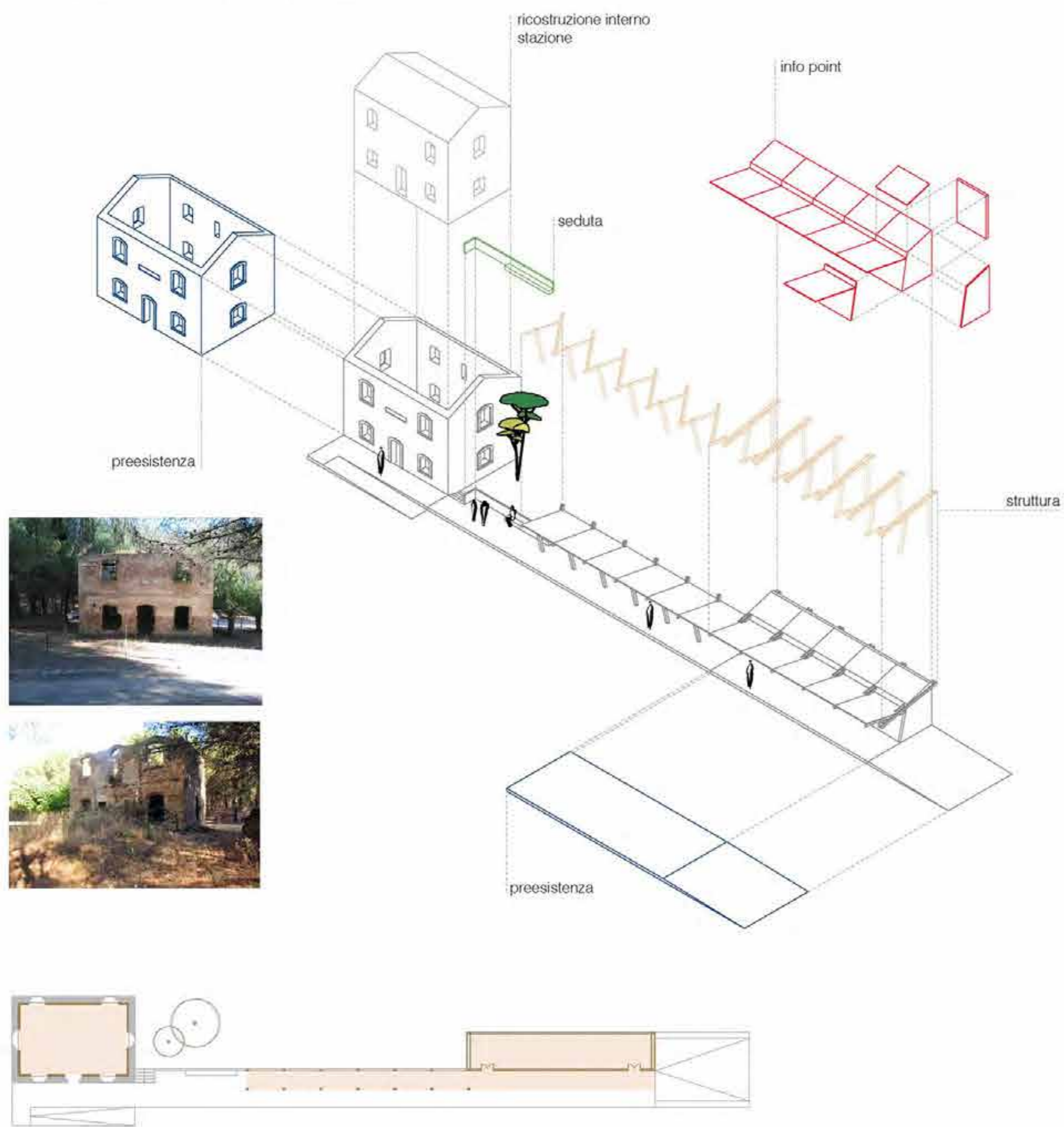


LEGENDA

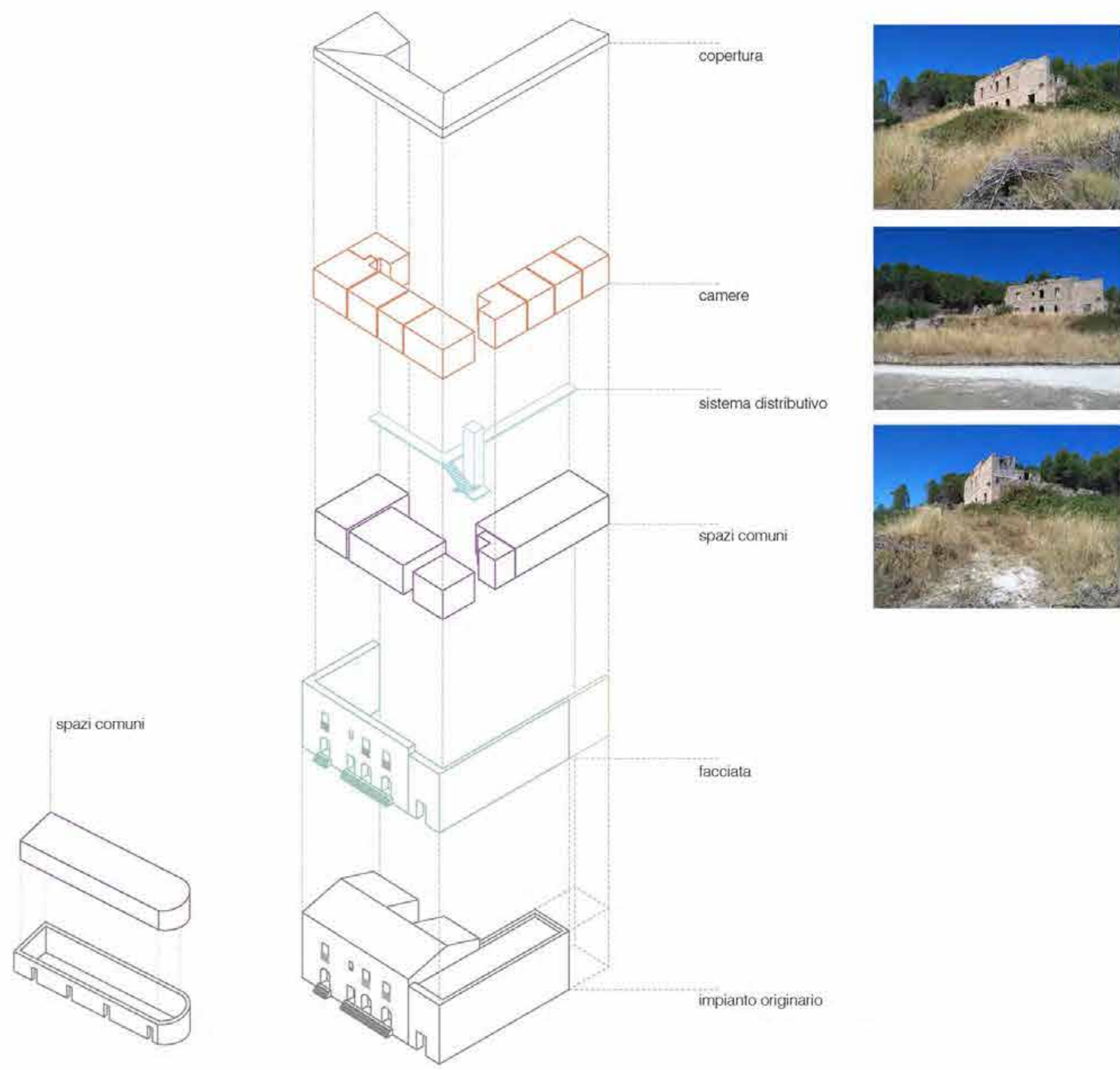
1. Ingresso del parco
2. Porta del parco
3. Approdo e casa del sustode
4. Via del mosto
5. Centro visitatori
6. Palazzo Pennisi
7. Pozzo Nuovo e Anfiteatro
8. La costellazione
9. La foresteria
10. Il giardino degli odori
11. Le fornaci e la "radura bianca"
12. Sotteranei Palazzo Pennisi



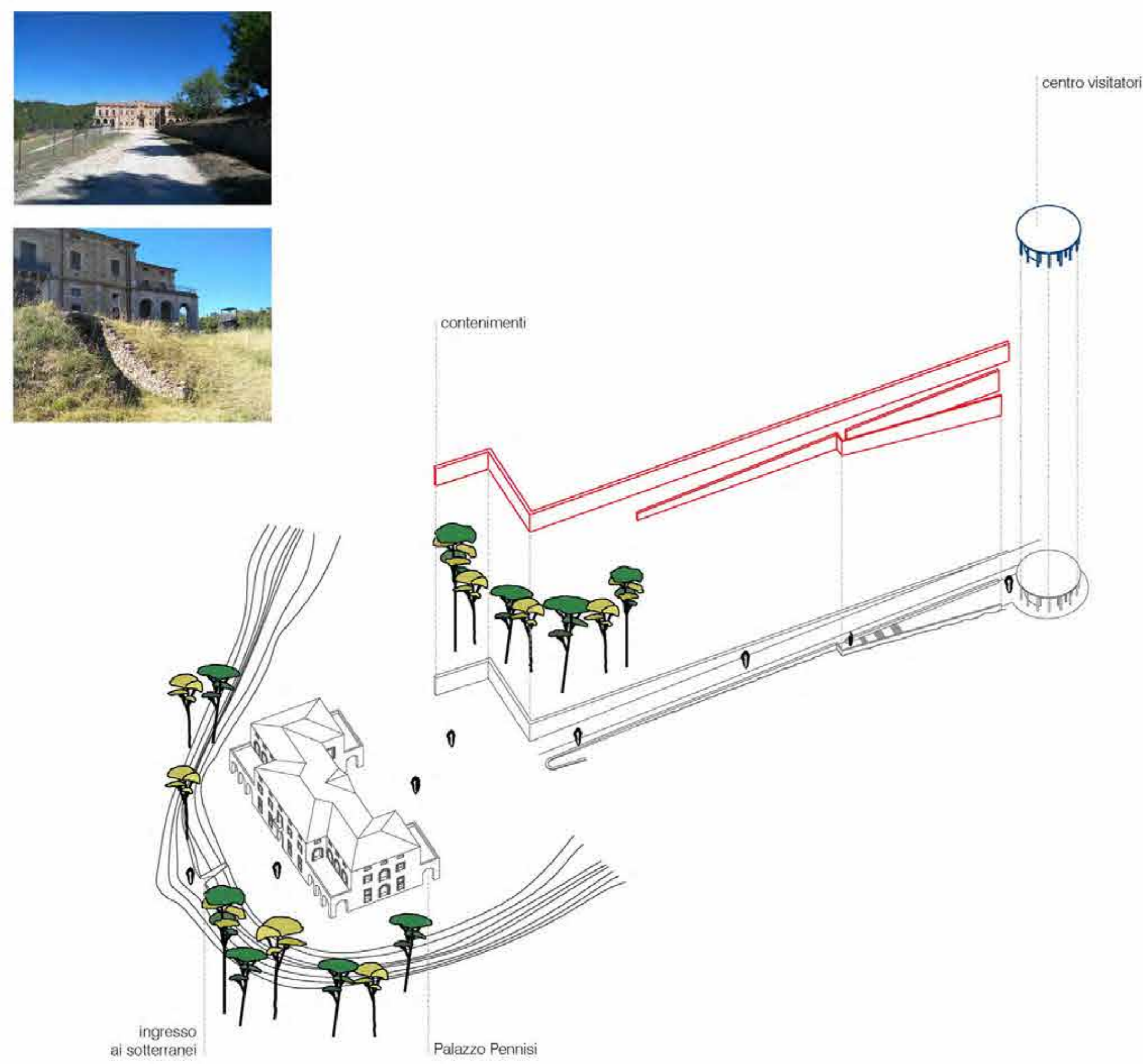
1. RECUPERO STAZIONE FERROVIARIA



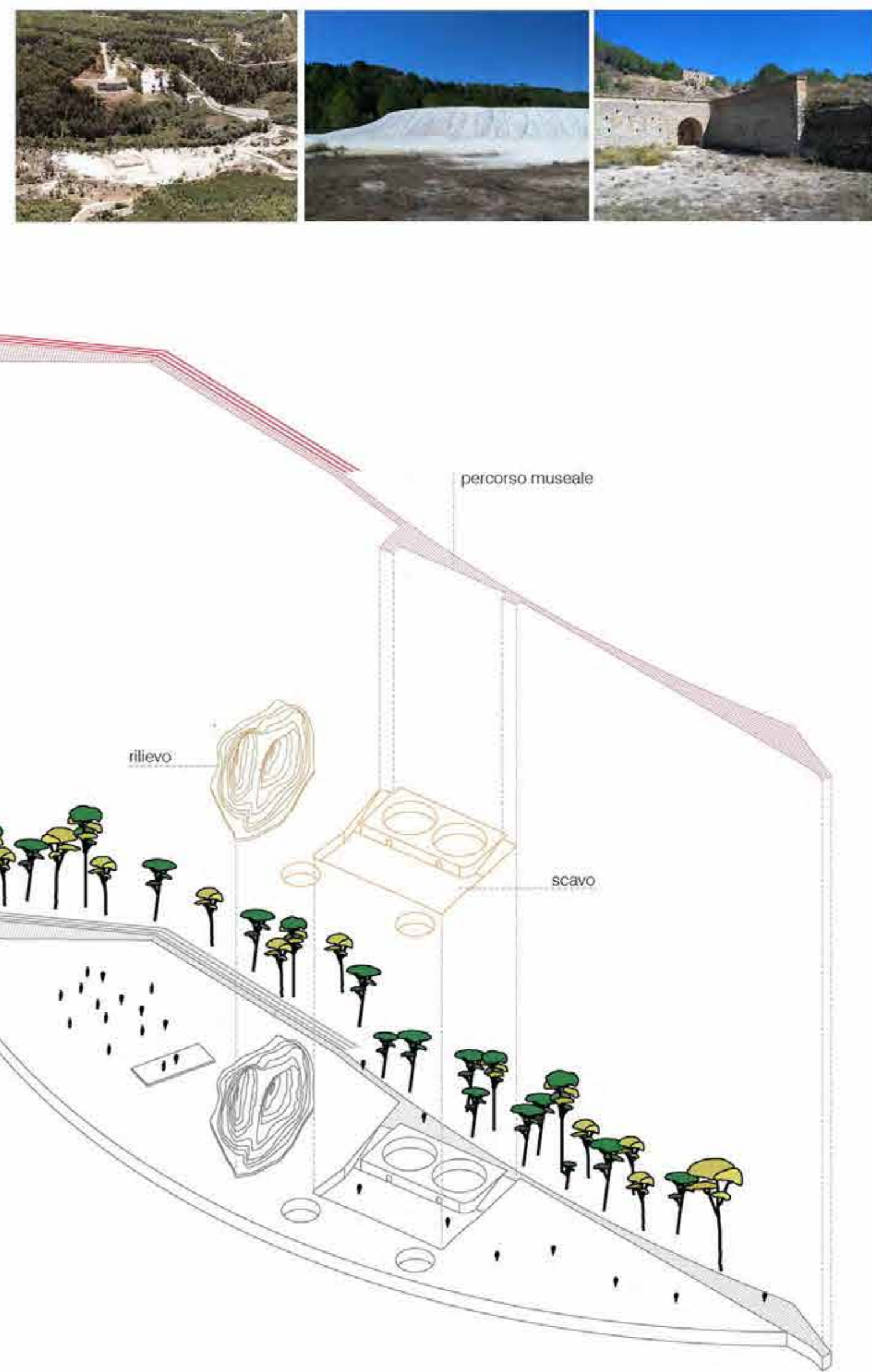
2. LA FORESTERIA



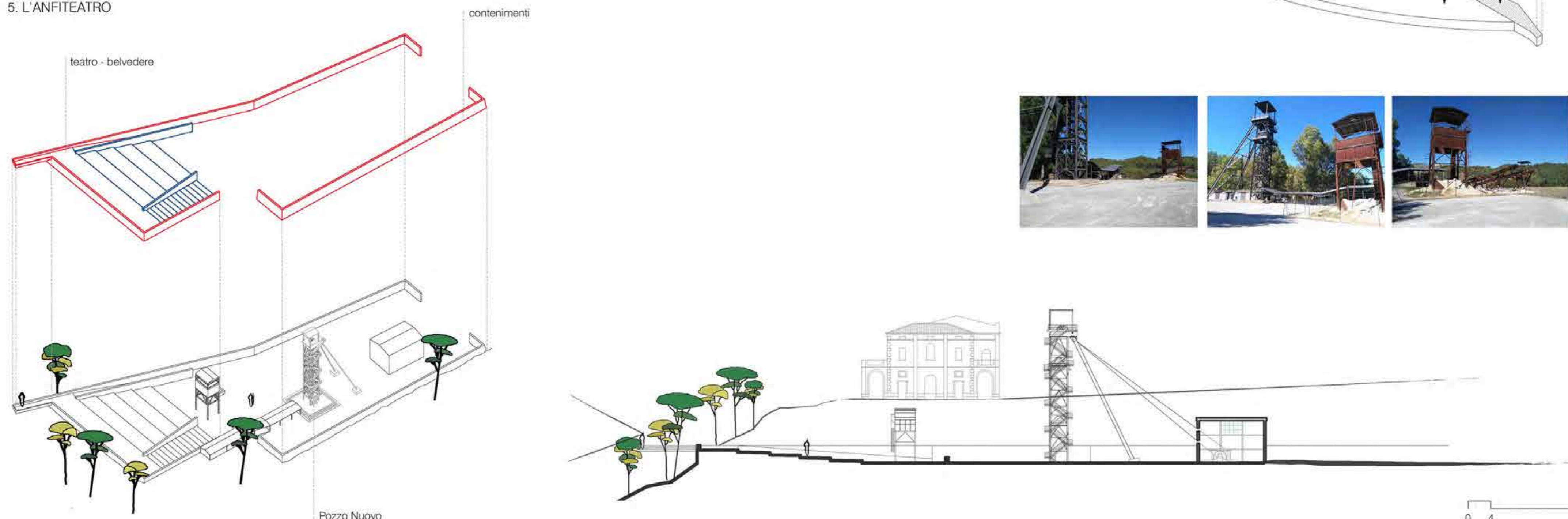
3. PALAZZO PENNISI, IL VIALE E IL CENTRO VISITATORI

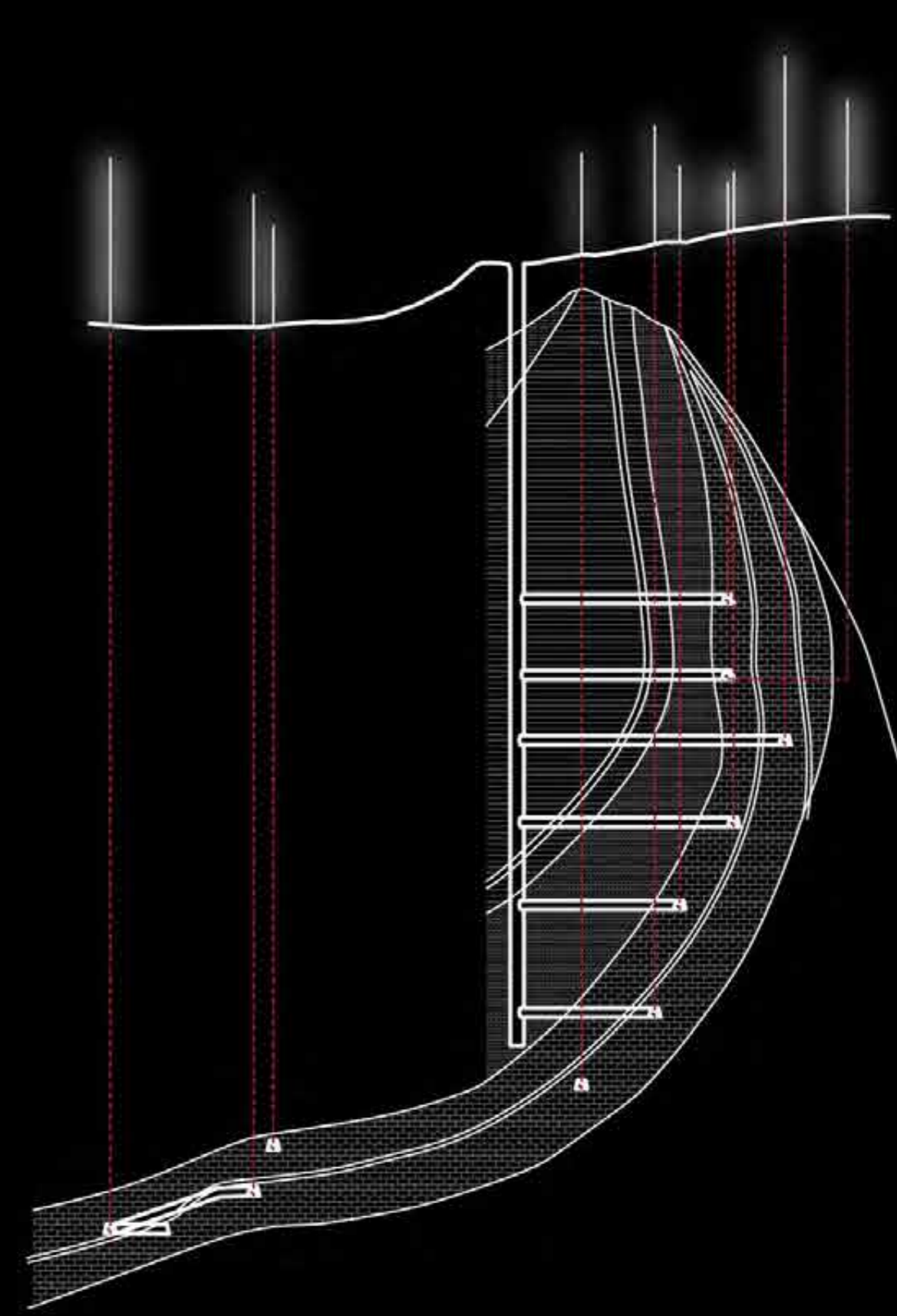
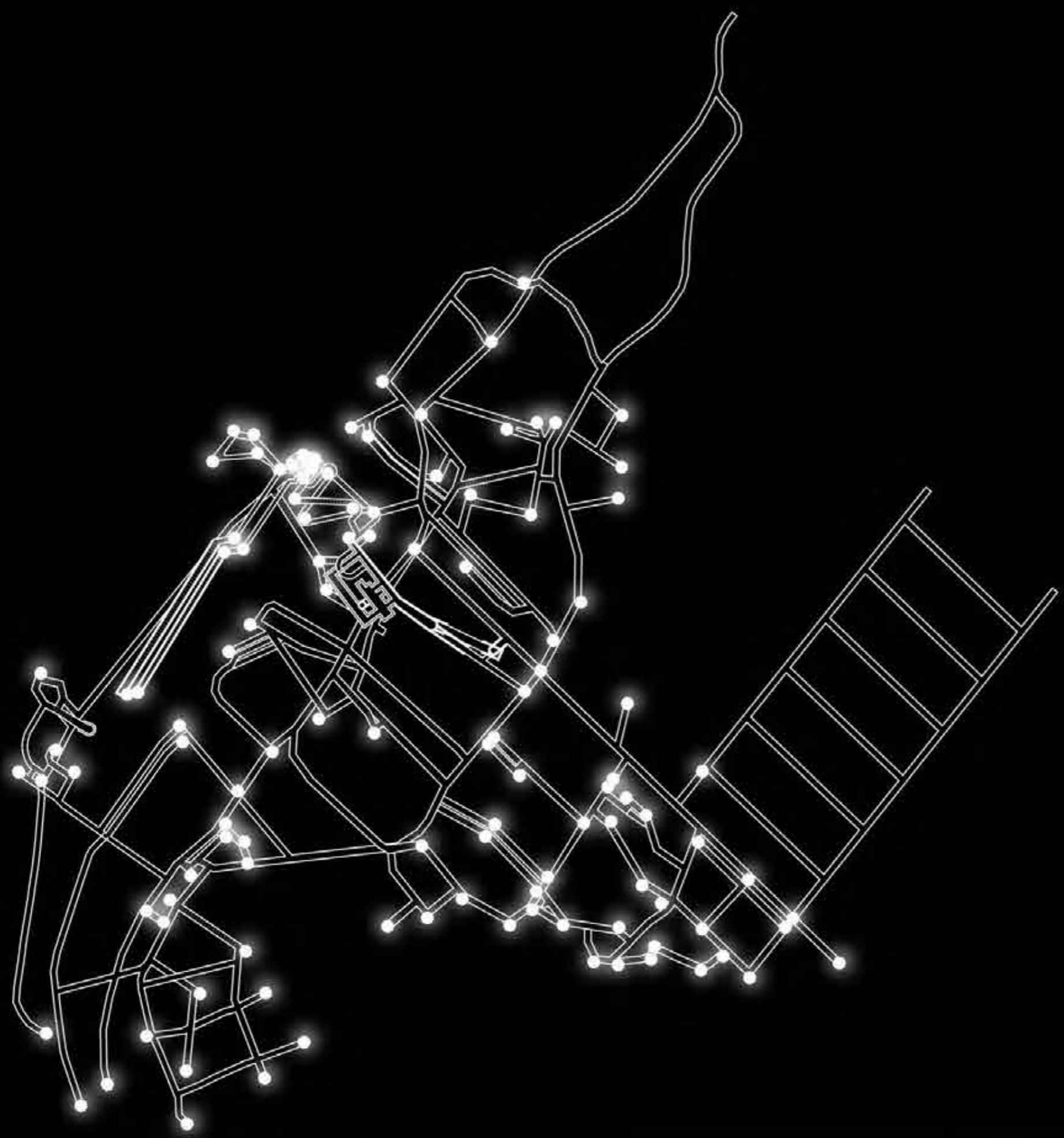


4. LA RADURA BIANCA



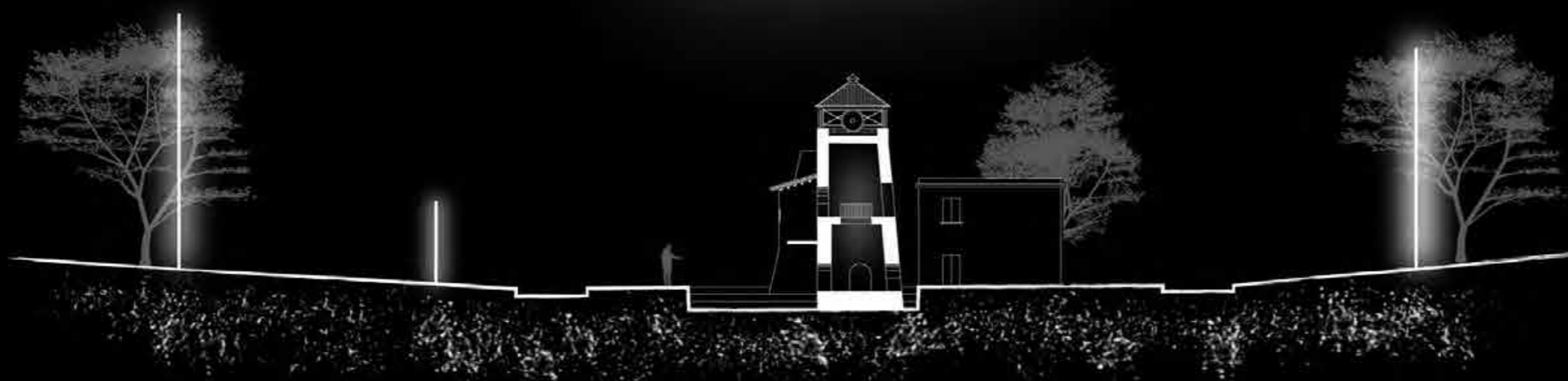
5. L'ANFITEATRO



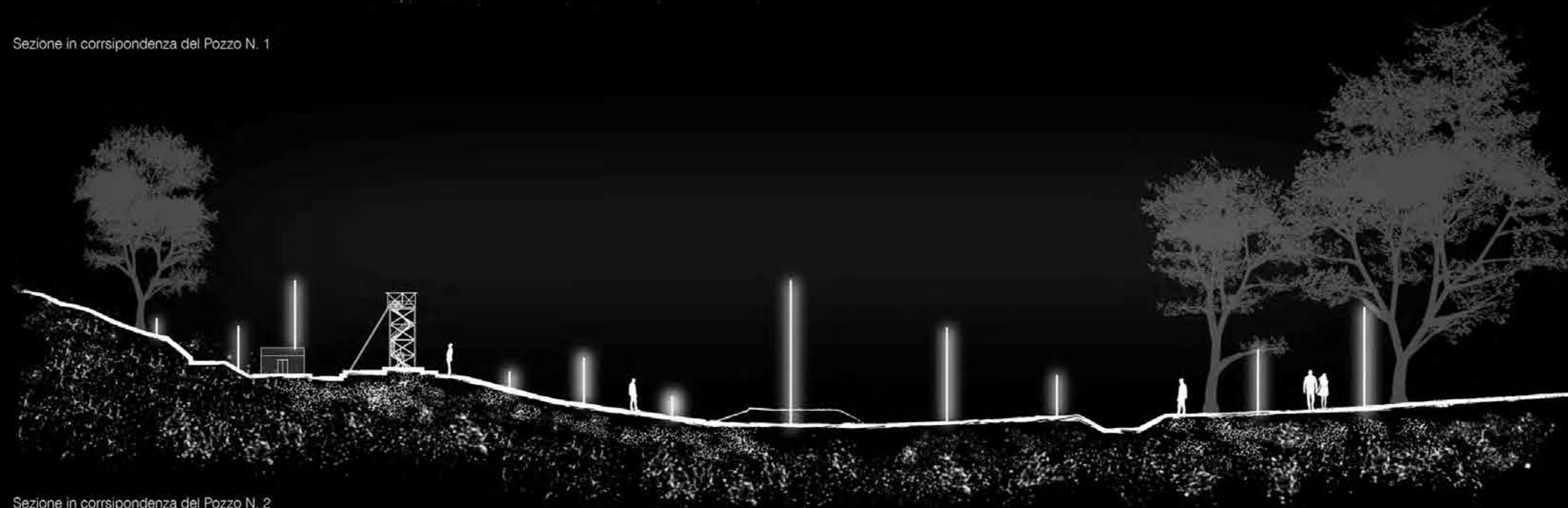


Mapa dei sotterranei con le indicazioni dei punti in cui sarà applicata l'illuminazione notturna

Sezione geologica nella quale è indicato il principio con il quale si è determinata l'altezza dei pali, che varia in base alla profondità dei punti nel sottosuolo

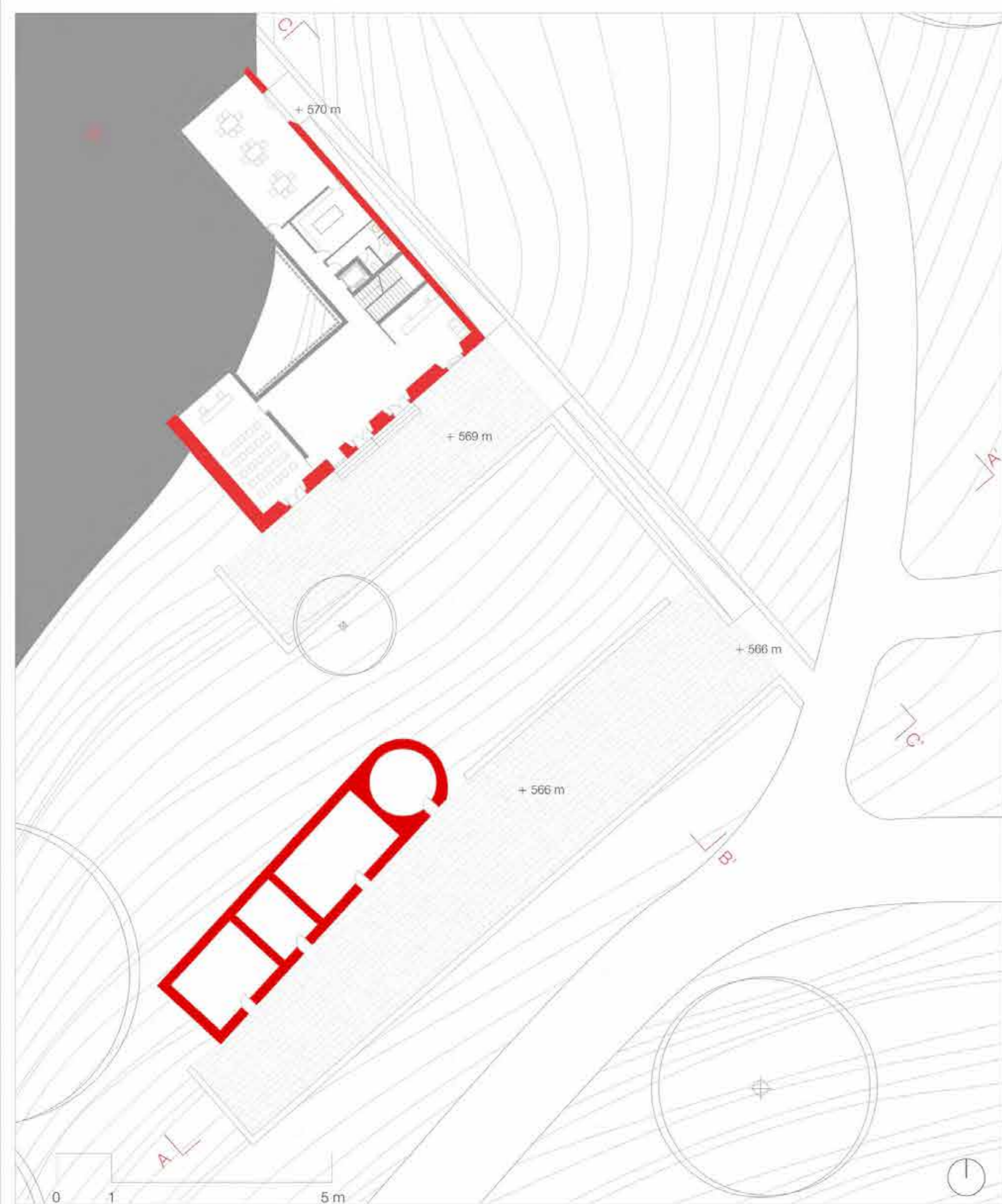


Sezione in corrispondenza del Pozzo N. 1

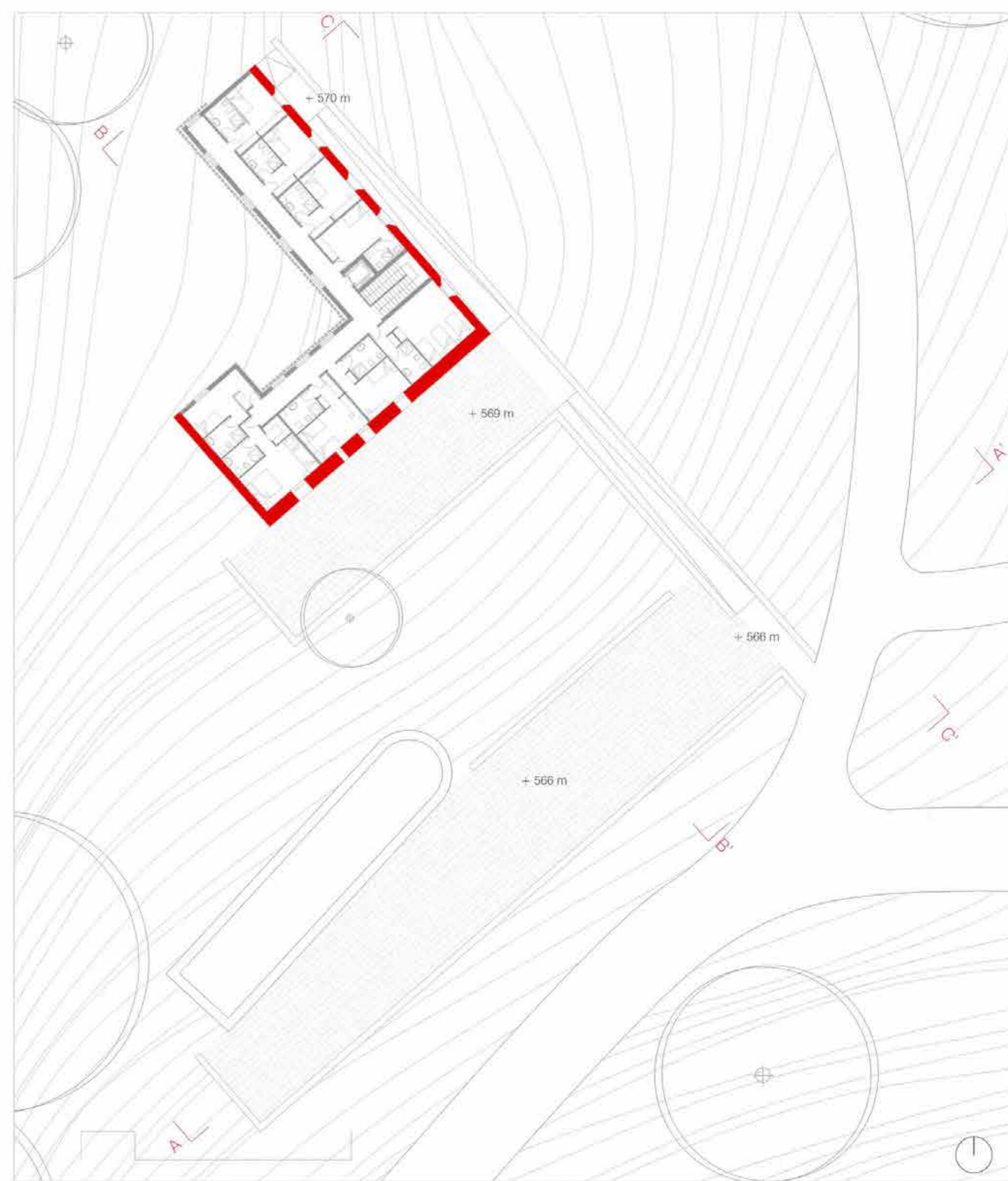


Sezione in corrispondenza del Pozzo N. 2





Pianta piano terra



Pianta piano primo



Sezione A-A' scala 1:200



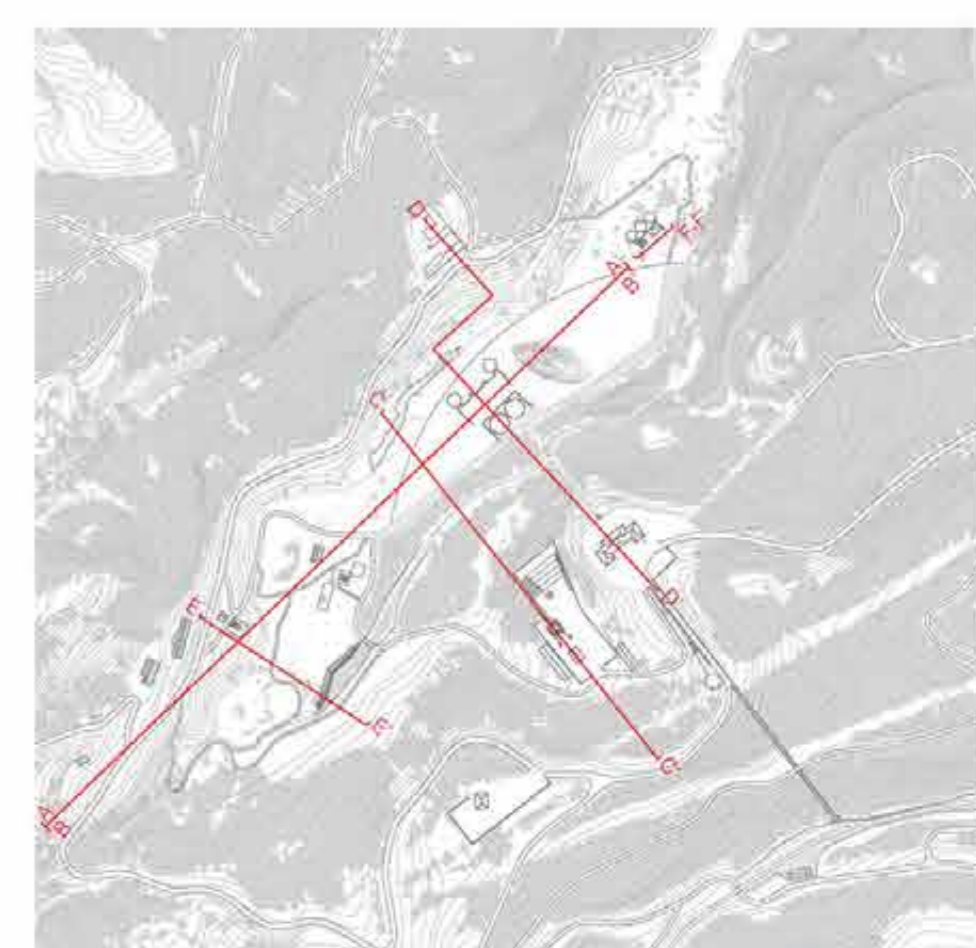
Sezione B-B' scala 1:200



Sezione C-C' scala 1:200



Sezione A-A' scala 1:1000



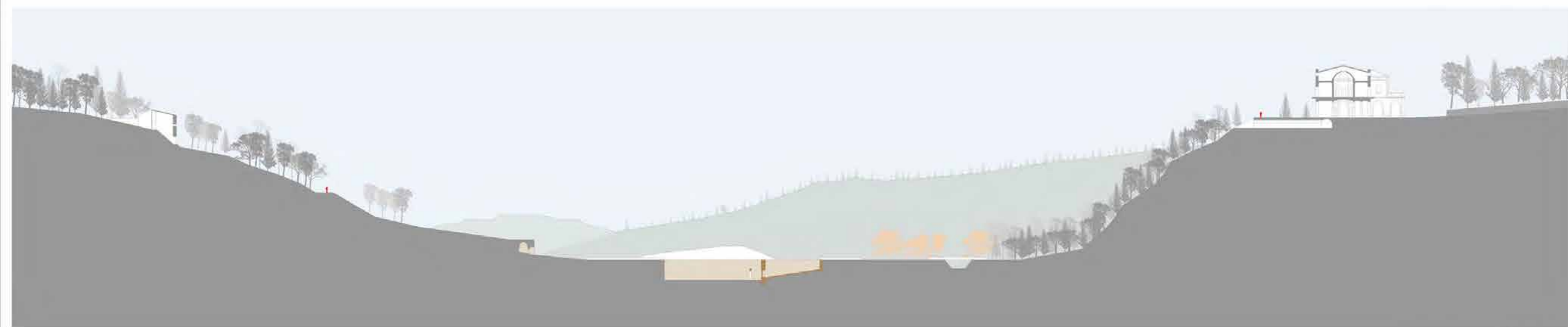
Progetto



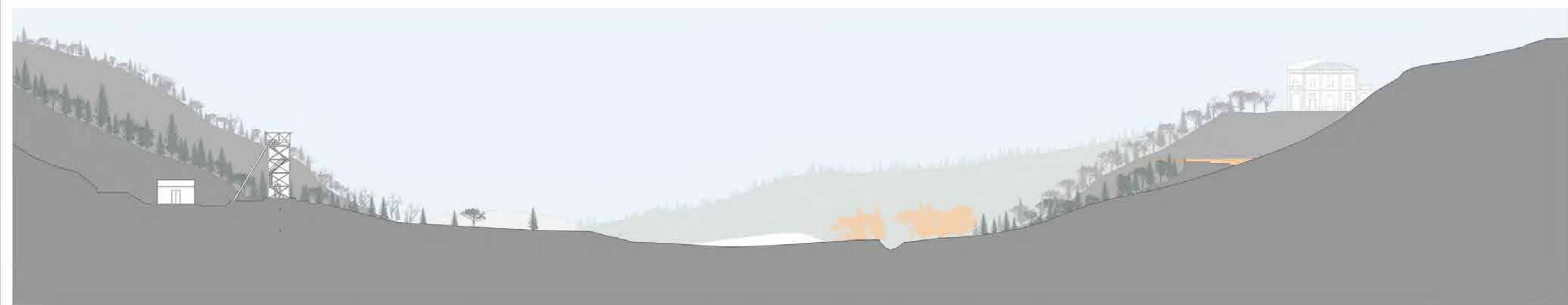
Sezione B-B' scala 1:1000



Sezione C-C' scala 1:1000



Sezione D-D' scala 1:1000



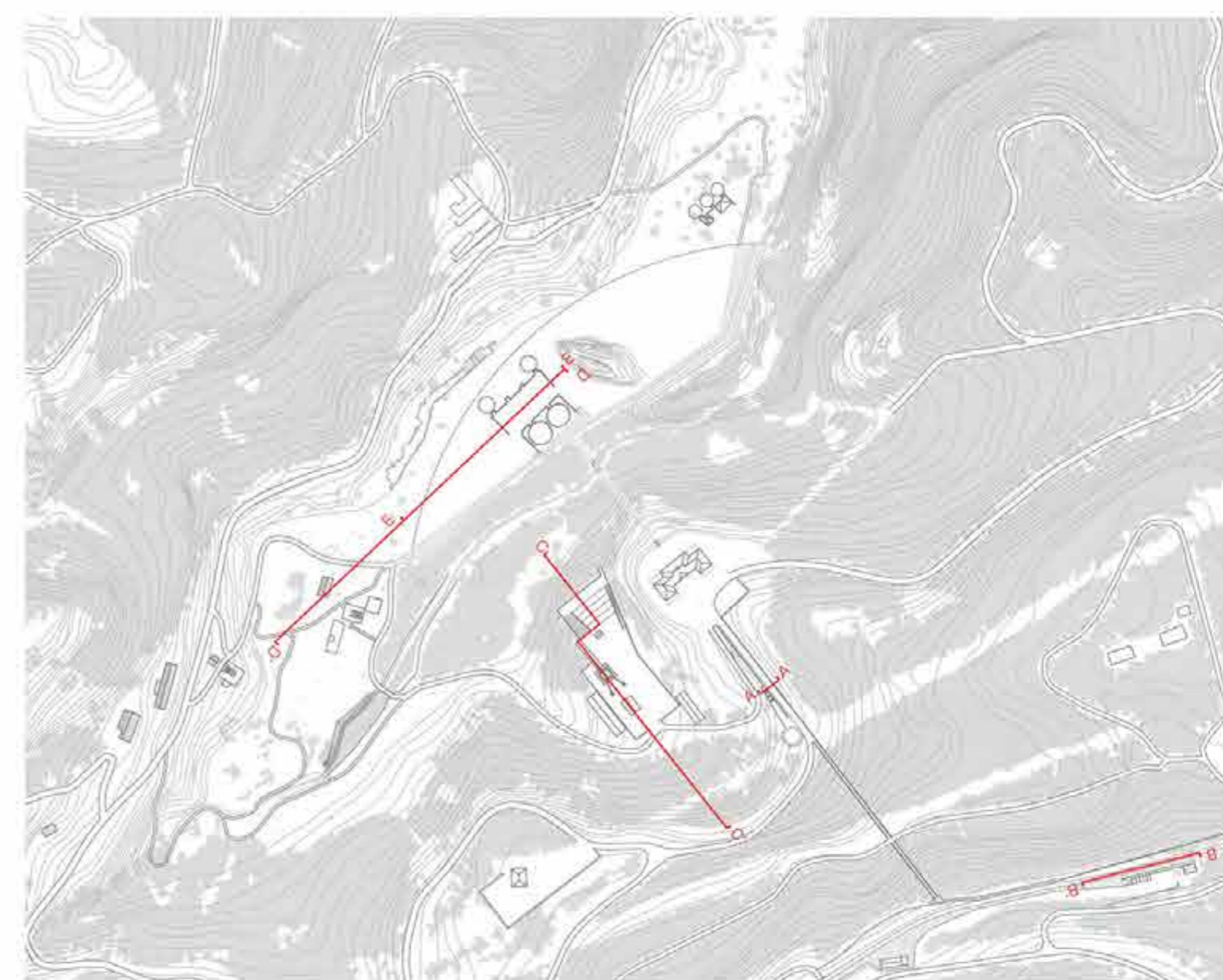
Sezione E-E' scala 1:1000



Sezione F-F' scala 1:60



Sezione A-A' scala 1:50



Sezione B-B' scala 1:300



Sezione C-C' scala 1:200



Sezione D-D' scala 1:350



Sezione E-E' scala 1:200