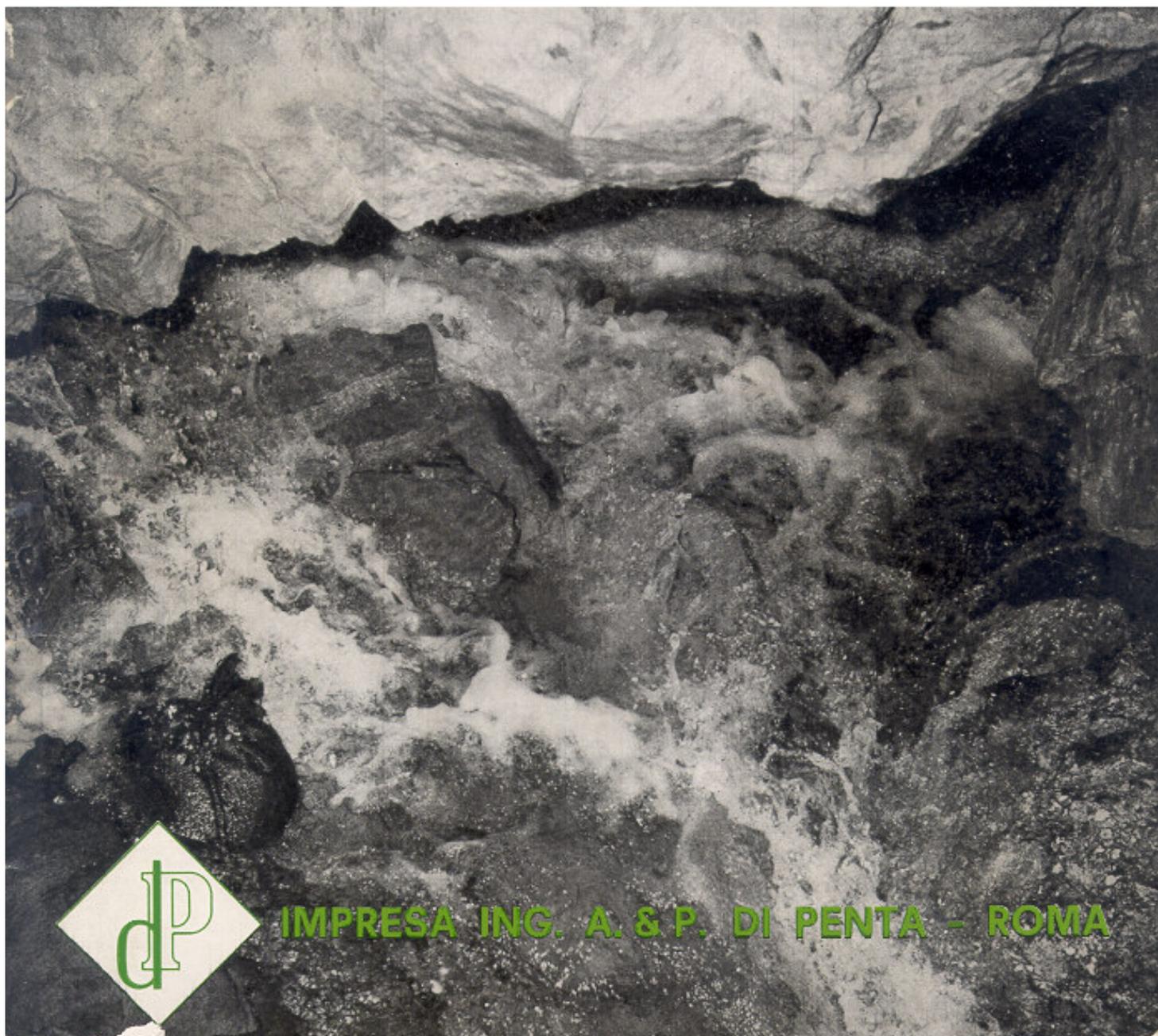


CASSA PER IL MEZZOGIORNO
ACQUEDOTTO CAMPANO

GALLERIA DI VALICO DEL MATESE

1° Lotto esecutivo



IMPRESA ING. A. & P. DI PENTA - ROMA

CASSA PER IL MEZZOGIORNO
ACQUEDOTTO CAMPANO

GALLERIA DI VALICO DEL MATESE

1° Lotto esecutivo

IMPRESA ING. A. & P. DI PENTA - ROMA

GENERALITA'

La galleria di valico del Matese è destinata a trasportare nel nuovo Acquedotto Campano le acque captate alle sorgenti del Biferno in Boiano (Campobasso).

Tre m³/sec di acqua potabile verranno così trasferiti dal versante Adriatico a quello Tirrenico per servire (unitamente ad altre acque) 3.800.000 abitanti della regione Campana.

La galleria è dimensionata per 6 m³/sec, per la prevista utilizzazione idroelettrica delle stesse opere dell'acquedotto.

Il 1° lotto della galleria di valico del Matese comprende la costruzione della galleria di captazione delle sorgenti del Biferno e del canale di trasporto, sempre in galleria, sino a circa metà della galleria di valico.

Lo sviluppo complessivo delle gallerie e relative finestre è di m 14.525, dei quali circa m 2.500 di captazione e m 8.654 di trasporto.

DESCRIZIONE DEL LAVORO

Percorrendo il tracciato della galleria da Boiano verso Guardiaregia nel primo tratto, di 2000 m di galleria, si opera la captazione delle sorgenti Maiella, S. Maria dei Rivoli, Pietrecadute ed altre minori. Tale tratto è servito da tre finestre d'accesso a livello con funzione definitiva di intercettazione e scarico delle acque.

Dal vertice della finestra di Pietrecadute verso valle, inizia un primo tratto di galleria di trasporto; in questa è compreso anche il superamento del valone di Fosso Abate, con ponte canale in c.a.p.

Un secondo tratto di captazione, servito da altra finestra, si ha in corrispondenza delle sorgenti di Riofreddo. In apposita camera di manovra, è qui realizzata la derivazione per alimentare l'Acquedotto Molisano che serve Campobasso e numerosi Comuni della sua provincia.

Successivamente al manufatto di sezionamento e scarico di Fosso del Perito, eseguito a giorno, ha inizio il canale principale Biferno che valica l'Appennino sotto il Monte Mutria. Il tratto di valico, servito da una finestra in discenderia con pendenza del 20% al vertice di Guardiaregia, prosegue a foro cieco fino al termine contrattuale per circa 4.500 m.

NATURA GEOLOGICA DEI TERRENI ATTRAVERSATI

Le zone di captazione nel tratto Maiella-Pietrecadute e Riofreddo si svolgono completamente nel calcare cretacico del Matese, relativamente tenero e molto tettonizzato. In queste zone si sono rinvenuti grossi quantitativi di acqua distribuiti nel perimetro della sezione, per lo più concentrati in corrispondenza delle faglie (ad andamento Nord-Est/Sud-Ovest) interessate dalla galleria. Sono state fronteggiate singole venute fino alla portata di 800 lt/sec.

Altro calcare cretacico, questa volta asciutto, è stato rinvenuto nella galleria di valico.

Nel tratto Pietrecadute-Riofreddo la galleria di trasporto si svolge invece completamente in flysch, con stratificazioni orizzontali e sub-orizzontali di arenarie, marne ed argille che, per lunghe tratte, si sono incontrate im-

pregnate d'acqua, con tutte le conseguenti difficoltà proprie a queste formazioni geologiche.

Nel tratto Fosso del Perito-Guardiaregia, precisamente all'imbocco di Fosso del Perito-valle (per una lunghezza di circa 1.300 m) la galleria ha attraversato terreni limo-sabbiosi incoerenti con forti stillicidi, appartenenti ad un antico conoide di deiezione e, quindi, le sottostanti argille lacustri della piana di Campochiaro. In tali argille, asciutte, è presente il gas.

Infine nel tratto Guardiaregia-Fosso del Perito si sono incontrate formazioni di argille scagliose, fortemente spingenti e con venute anche massive di gas.

IMPIANTI DI CANTIERE

Allacciamenti elettrici

L'inesistenza nelle zone interessate di una linea idonea a fornire le potenze richieste per i lavori, ha comportato la costruzione di oltre 30 km. di linea ad alta tensione a 20 KV che, allacciandosi alla centrale di S. Massimo, corre lungo il tracciato fino al cantiere estremo di Guardiaregia. Sei cabine di trasformazione, per una potenza complessiva di 1500 KW, dislocate nei vari cantieri, forniscono la B.T. per l'utilizzazione.

Aria compressa

La presenza di cantieri di lavoro, a relativa breve distanza fra di loro, ha consigliato la installazione di una unica centrale di compressione ubicata al cantiere base di Pietrecadute. Questa centrale, con una producibilità di 80 m³/min di aria compressa a 7 atm., attraverso una rete di distribuzione di circa 6 km, fornisce aria compressa ai cantieri da Maiella fino a Fosso del Perito.

Per il cantiere di Guardiaregia, troppo decentrato rispetto agli altri, una centrale autonoma da 40 m³/min fornisce l'aria compressa necessaria.

Ventilazione

E' stato un problema di facile risoluzione per i tratti di captazione dato il numero delle finestre ed il modesto sviluppo dei tronchi. Ben più importante è stato invece il problema per i tratti del valico e di Fosso del Perito-Guardiaregia. Lo sviluppo del primo (circa 5.000 m dall'esterno) e la presenza di gas nel secondo, assommate per ambedue alle caratteristiche geometriche della sezione (circa 10 m²) che limitavano lo spazio disponibile per la tubazione, hanno reso necessari approfonditi studi che hanno portato all'adozione di ventilatori-compressori a bassa pressione a capsulismo ad altissima prevalenza e tubazioni in lamiera zincata da 500 mm di diametro.

Impianto di frantumazione e betonaggio

Acclarata l'idoneità del calcare di risulta delle gallerie per la confezione dei calcestruzzi, è stato allestito, al cantiere base di Pietrecadute, un impianto di frantumazione, lavaggio e selezione del materiale.

Il marino, proveniente su camion dalle gallerie, attraverso una frantumazione primaria, secondaria e terziaria, arriva ad una vaglio-lavatrice che



provvede alla selezione e, a mezzo di appositi convogliatori, all'insilaggio per il susseguente impianto di betonaggio del tipo orizzontale, semiautomatico.

L'impianto, mediante opportuno by-pass, può alimentare con cariche secche il silo delle autobetoniere, ovvero la betoniera per il calcestruzzo destinato all'impianto automatico per la confezione dei blocchetti da muratura.

La producibilità dell'impianto dosatore è di 30 m³/h mentre quella degli impianti prefabbricati è di 20.000 blocchi/giorno.

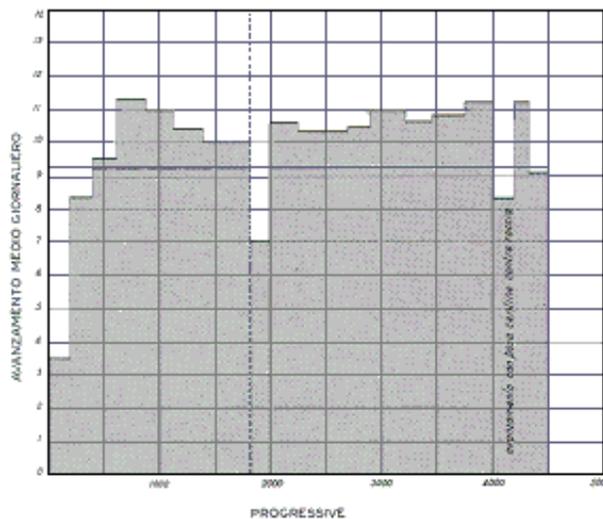
I calcestruzzi e le malte vengono trasportate ai vari cantieri a mezzo di autobetoniere, e da queste, con mixers o piattine, vengono inoltrati al luogo di impiego in galleria.

Per il calcestruzzo di rivestimento della galleria di valico, date le alte quantità orarie necessarie e la distanza dal cantiere base, si è provveduto alla costruzione di un impianto di betonaggio che, avvalendosi degli inerti provenienti dal cantiere base, fornisce le cariche secche alle autobetoniere che provvedono alla confezione del calcestruzzo ed al trasporto attraverso la discenderia. Il calcestruzzo viene quindi immesso nei mixers per il trasporto al cantiere di getto.

GALLERIA DI VALICO DEL MATESE

AT TACCO GUARDIAREGIA - VALLE

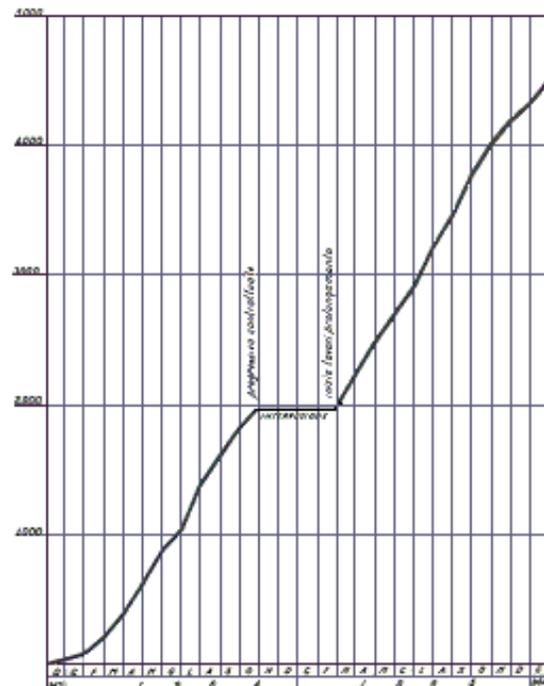
DIAGRAMMA VELOCITÀ DI AVANZAMENTO GIORNALIERO



— — — — — avanzamento medio totale in auto
 interruzioni successi fiducias, alla ripresa introduzione di nuove attrezzature di trasporto dello smarino

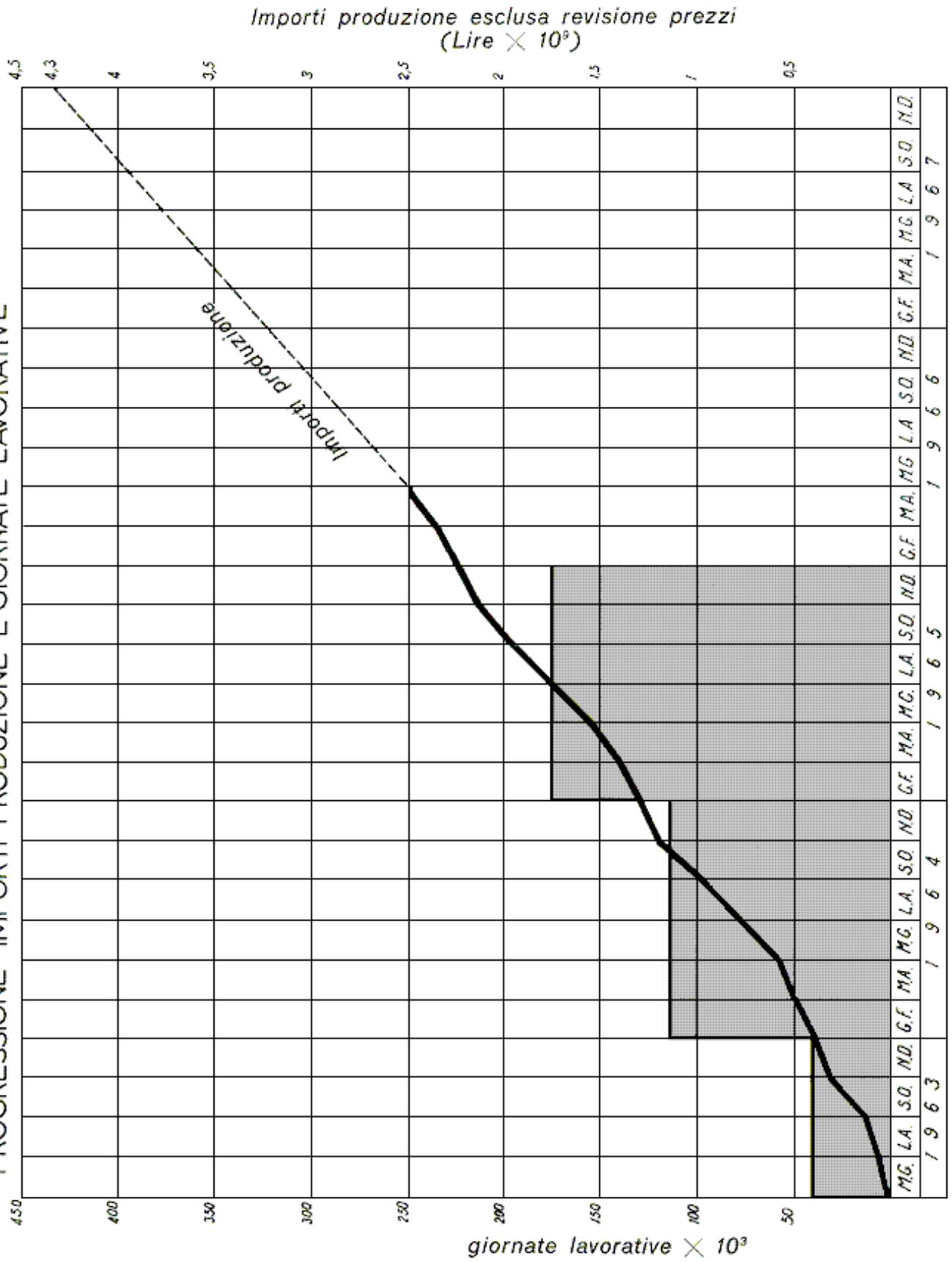
GALLERIA DEL MATESE

DIAGRAMMA DEGLI AVANZAMENTI



GALLERIA DI VALICO DEL MATESE

PROGRESSIONE IMPORTI PRODUZIONE E GIORNATE LAVORATIVE



Impianti logistici

Al cantiere base di Pietrecadute si sono installati l'officina meccanica centrale, l'officina fabbri, il magazzino ricambi, il villaggio operai con dormitori, mensa e spaccio per circa 200 persone, nonché gli uffici di cantiere.

MODALITA' ESECUTIVE

Galleria di captazione

Lo scavo di avanzamento viene eseguito a piena sezione (circa 20 m²) mediante perforazione con martelli leggeri muniti di servosostegno.

La volata è fatta esplodere elettricamente con microritardi.

Il marino viene sgombrato con pala caricatrice cingolata con benna da 400 lt. e caricato su vagoni da 1 m³.

Il rivestimento viene eseguito con casseforme telescopiche; il calcestruzzo trasportato dai mixers viene posto in opera a mezzo di pompa ad aria compressa da 900 lt. di capacità.

Galleria in terreni incoerenti ed in argilla

Lo scavo, robustamente armato con centine metalliche, viene eseguito previo infilaggio di marciavanti. Data la natura dei terreni, il rivestimento in blocchetti prefabbricati di calcestruzzo segue immediatamente lo scavo, distando dal fronte 4÷6 m.

Galleria di valico

Lo scavo d'avanzamento eseguito a tutta sezione (circa 10,5 m²) è stato effettuato mediante perforazione con martelli leggeri attrezzati con servosostegno.

La geometria della sezione e la natura della roccia hanno reso l'uso di carri di perforazione non competitivo con i sistemi tradizionali.

Per la prima tratta di galleria, fino alla progressiva 2.000, il marino era caricato con pala meccanica su rotaie che scaricava entro vagoni di 1 m³.

Aumentata la distanza di trasporto, sono stati impiegati vagoni della capacità di 2 m³ con il che si è riusciti a non rallentare il ritmo dell'avanzamento.

Il rivestimento ora in corso avviene a mezzo di casseforme telescopiche; in queste una pompa ad aria compressa da 900 lt. inietta calcestruzzo proveniente dai mixers da 3 m³ di capacità. Il rivestimento viene eseguito al ritmo di 25÷30 m/giorno di galleria finita.

PRINCIPALI CATEGORIE DI LAVORO

Le principali categorie di lavoro del 1° lotto della galleria di valico sono:

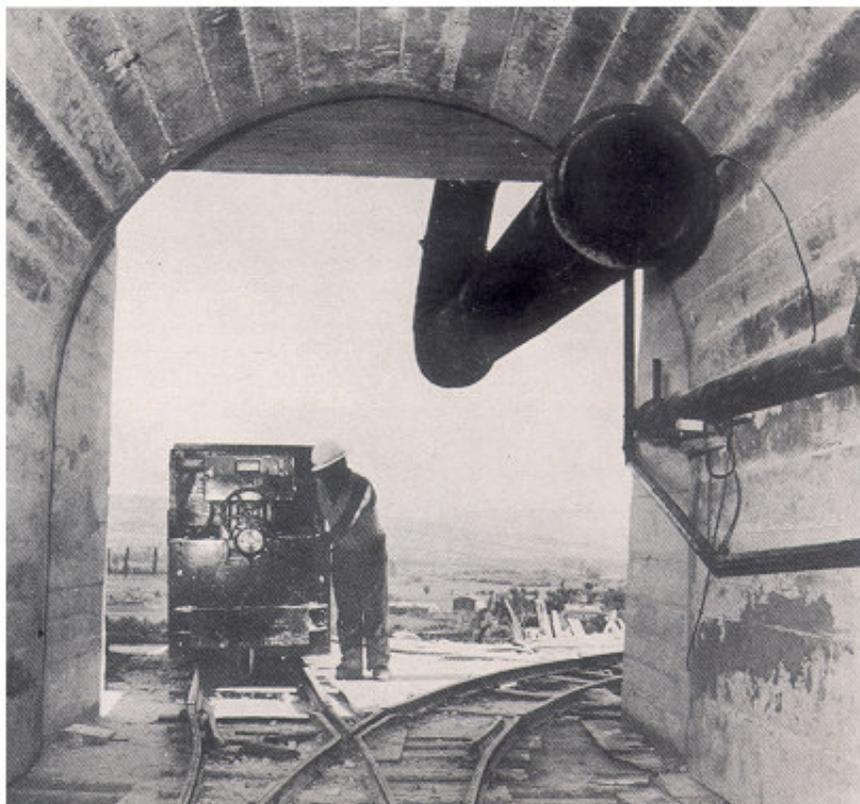
— Scavo di galleria per captazione	m ³ 50.000
— Scavo di galleria in terreni argillosi	m ³ 60.000
— Scavo di galleria in calcare	m ³ 60.000
— Rivestimento di galleria in calcestruzzo	m ³ 55.000
— Rivestimento di galleria in blocchetti	m ³ 30.000

Roma, maggio 1966

**GALLERIA DI CAPTAZIONE
DELLE SORGENTI
DEL BIFERNO
- Finestra Maiella.**



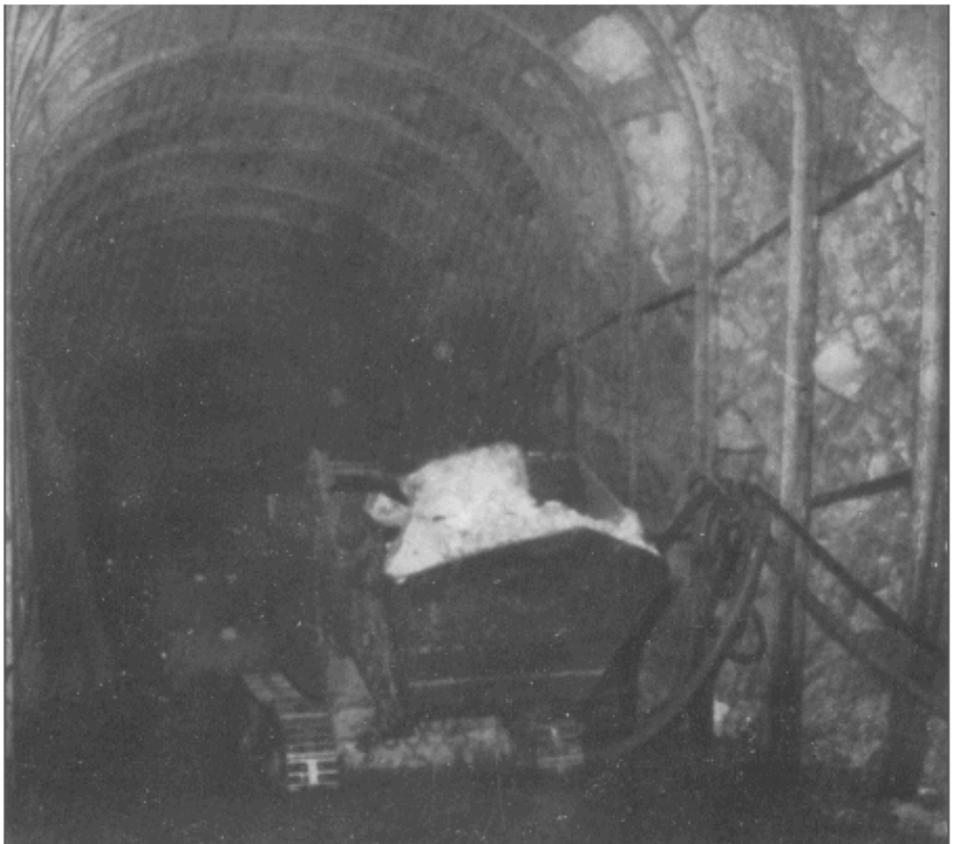
**GALLERIA DI CAPTAZIONE
DELLE SORGENTI
DEL BIFERNO
- Imbocco
S. Maria dei Rivoli.**



**GALLERIA DI CAPTAZIONE
DELLE SORGENTI
DEL BIFERNO**
- Fronte di scavo
nella zona di Pietrecadute.



**GALLERIA DI CAPTAZIONE
DELLE SORGENTI
DEL BIFERNO**
- Sezione di scavo
ultimata a Pietrecadute.



**GALLERIA
DI CAPTAZIONE
DELLE SORGENTI
DEL BIFERNO**
Captazione sorgente
Riofreddo.



**GALLERIA
DI VALICO
DEL MATESE**
Carro
di perforazione
in funzione.



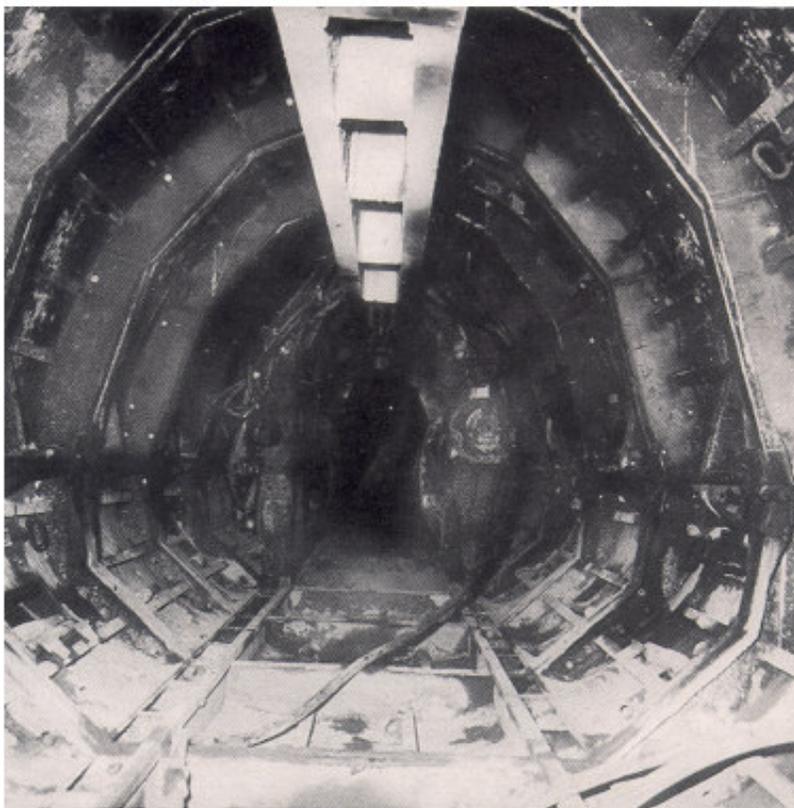


**GALLERIA DI VALICO
DEL MATESE**
Veduta dello scavo ultimato.

**GALLERIA DI VALICO
DEL MATESE
Autobetoniera
nella discenderia
di Guardiaregia.**



**GALLERIA DI VALICO
DEL MATESE
Rivestimento
con l'uso di casseforme
telescopiche.**



**GALLERIA
DI VALICO
DEL MATESE**
Rivestimento
con blocchetti
di calcestruzzo
zona
Fosso del Perito.



**CANTIERE
PREFABBRICATI**

