

**MAXAM ITALIA**  
**CENTRALE DI REUPERO ENERGETICO**  
**DI TEL (BZ)**

**SCAVO CON ESPLOSIVO DEL POZZO**  
**DI ALLOGGIAMENTO DELLA**  
**CENTRALE E DELLA**  
**GALLERIA DI RESTITUZIONE**

S. Valt, A. Valt, F. Costa – Servizio Tecnico Maxam

**MAXAM**  
Beyond Performance

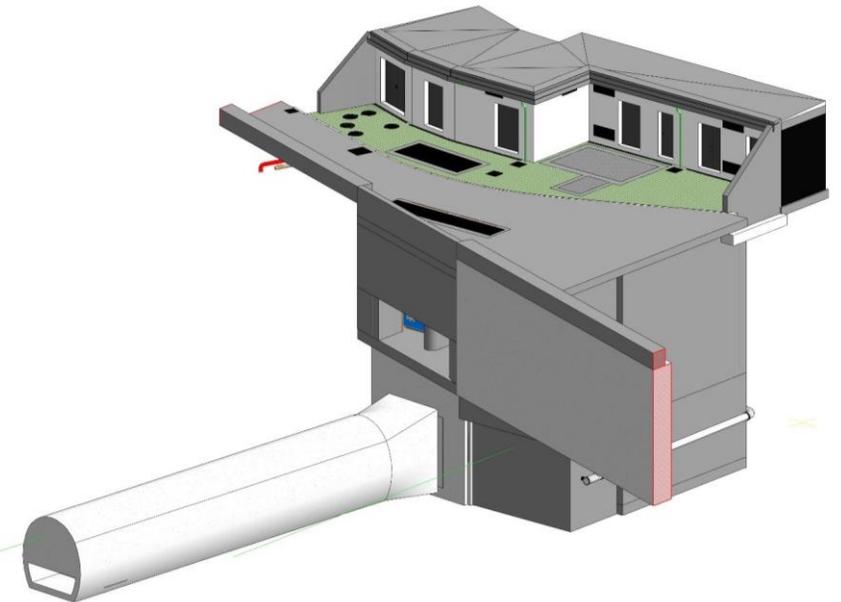
## INQUADRAMENTO



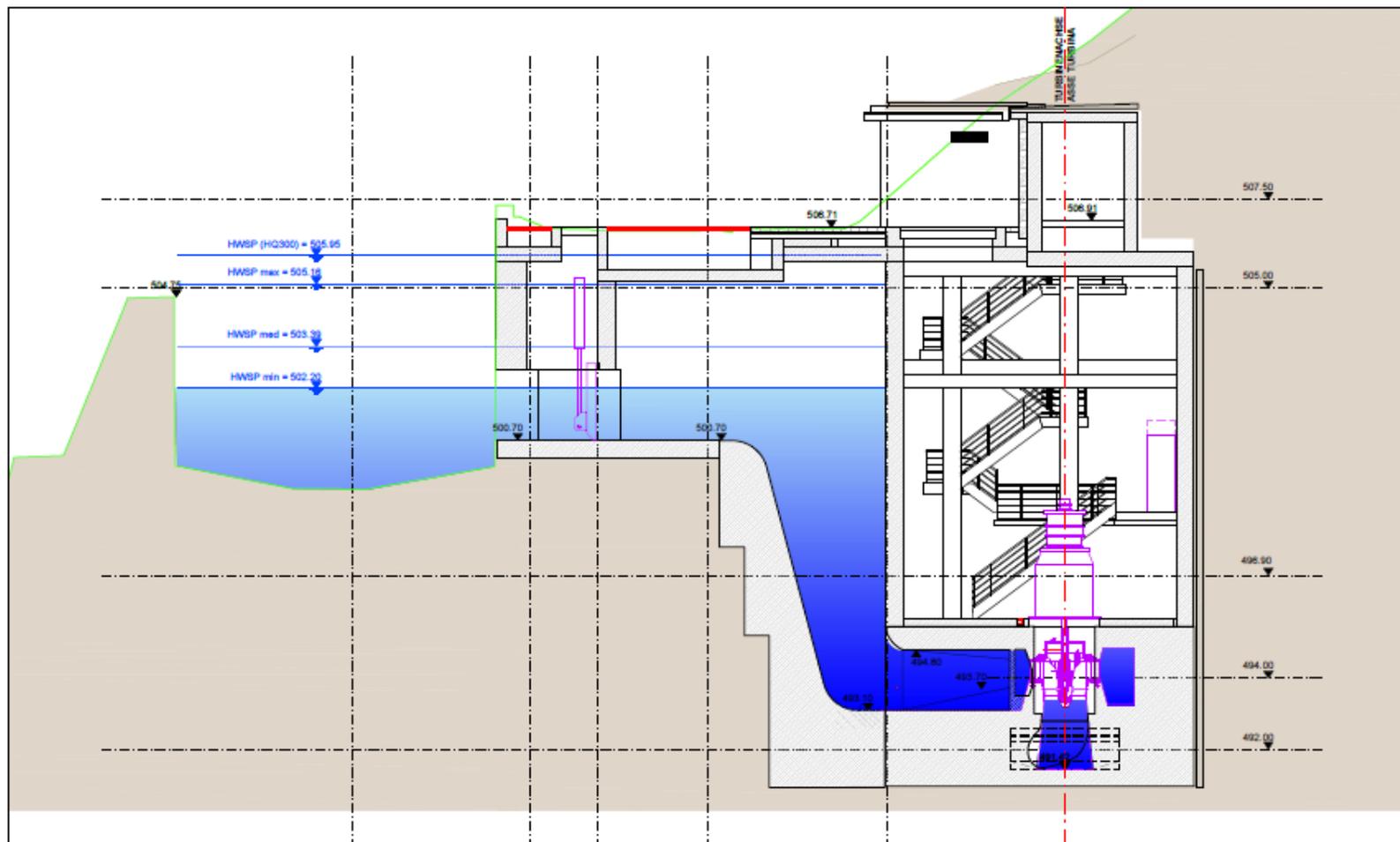
## INTRODUZIONE

La nuova centrale di Tel è stata realizzata all'interno di un pozzo con dimensioni 12,5 x 12,5 scavato interamente mediante l'uso di esplosivo.

Per lo scarico della centrale è stata scavata una piccola galleria che restituisce l'acqua al fiume Adige.



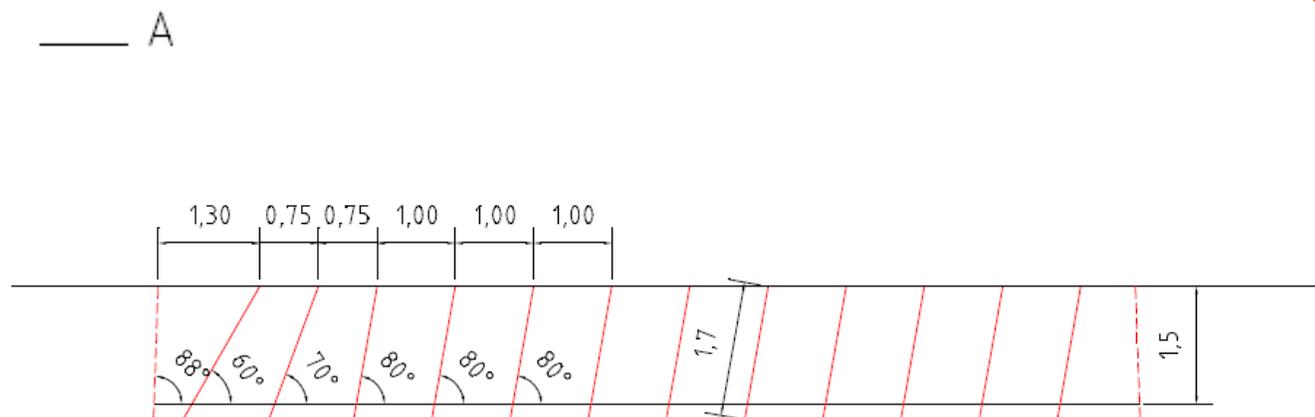
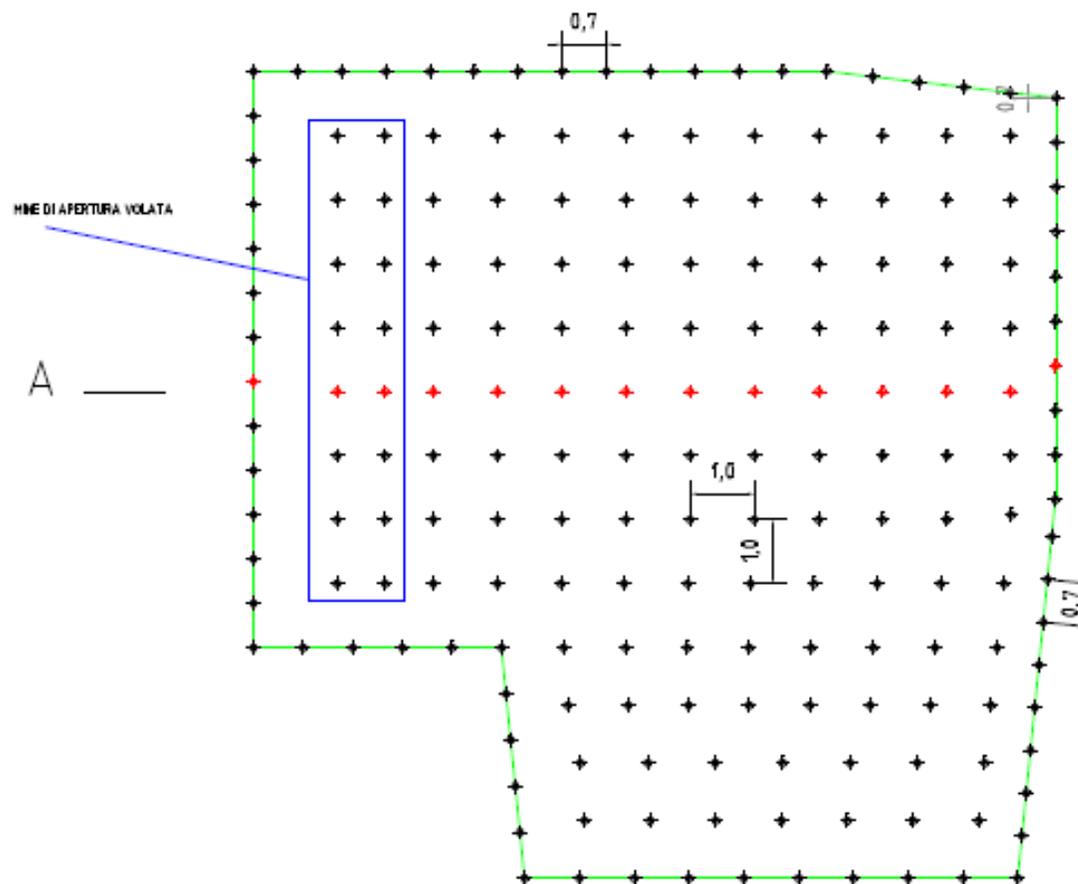
## SEZIONE LONGITUDINALE



# FASE 1

## POZZO - SCHEMA DI VOLATA

DISPOSIZIONE DI FORI DA MINA - PIANTA



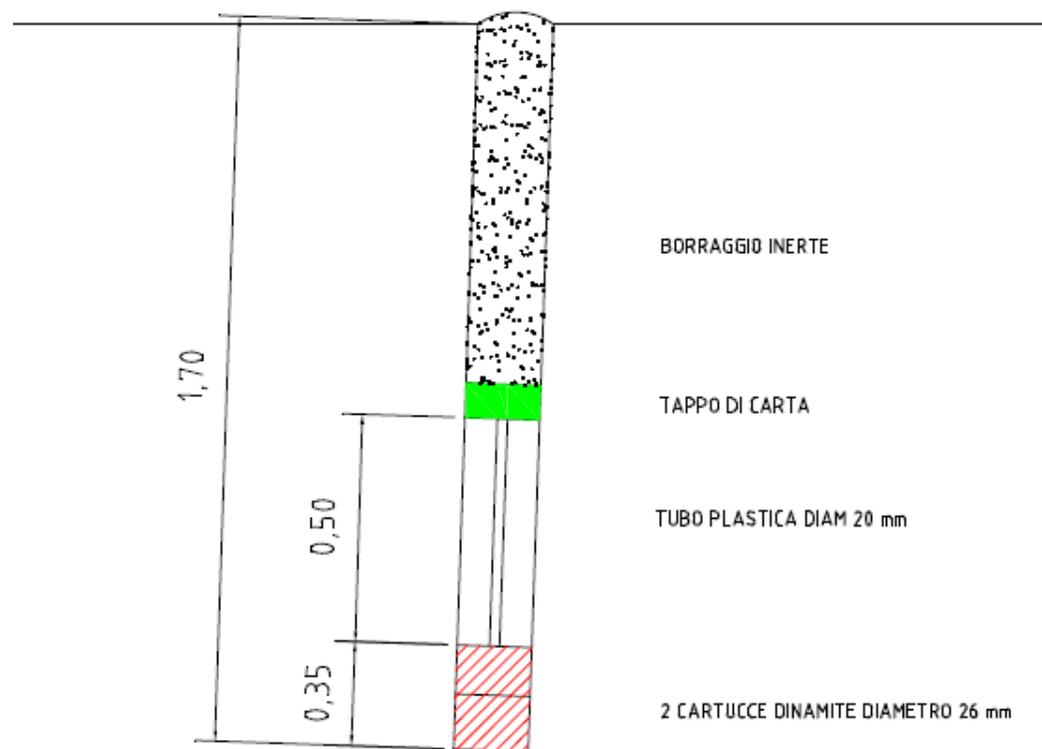
## DATI TECNICI DELLA VOLATA DEL POZZO

Tipo di roccia:	<b>Paragneiss</b>
Sezione di avanzamento:	<b>140 m<sup>2</sup></b>
Diametro perforazione:	<b>38-40 mm</b>
Lunghezza fori:	<b>1,7 m</b>
Numero di fori:	<b>194</b>
Maglia di perforazione:	<b>1 x 1 ml</b>
Volume abbattuto:	<b>210 m<sup>3</sup></b>
Carica fori di produzione:	<b>4 cartucce dinamite Ø 26x200 - 0,61 Kg</b>
Carica dei fori di profilatura:	<b>2 cartucce dinamite Ø 26x200 - 0,30 Kg</b>
Carica totale volata:	<b>97 Kg</b>
Innescamento e temporizzazione:	<b>detonatori ad onda d'urto con ritardo di 500/25 ms. e connettori con ritardo di 42 ms.</b>
Carica simicamente cooperante max:	<b>1,22 Kg</b>
Consumi specifici:	<b>Esplosivo 0,46 Kg/m<sup>3</sup> Detonatori 1,05 n/m<sup>3</sup></b>

## MINE DI PRODUZIONE



## MINE DI PROFILATURA



## PREVENZIONE ALLE PROIEZIONI DI MATERIALE

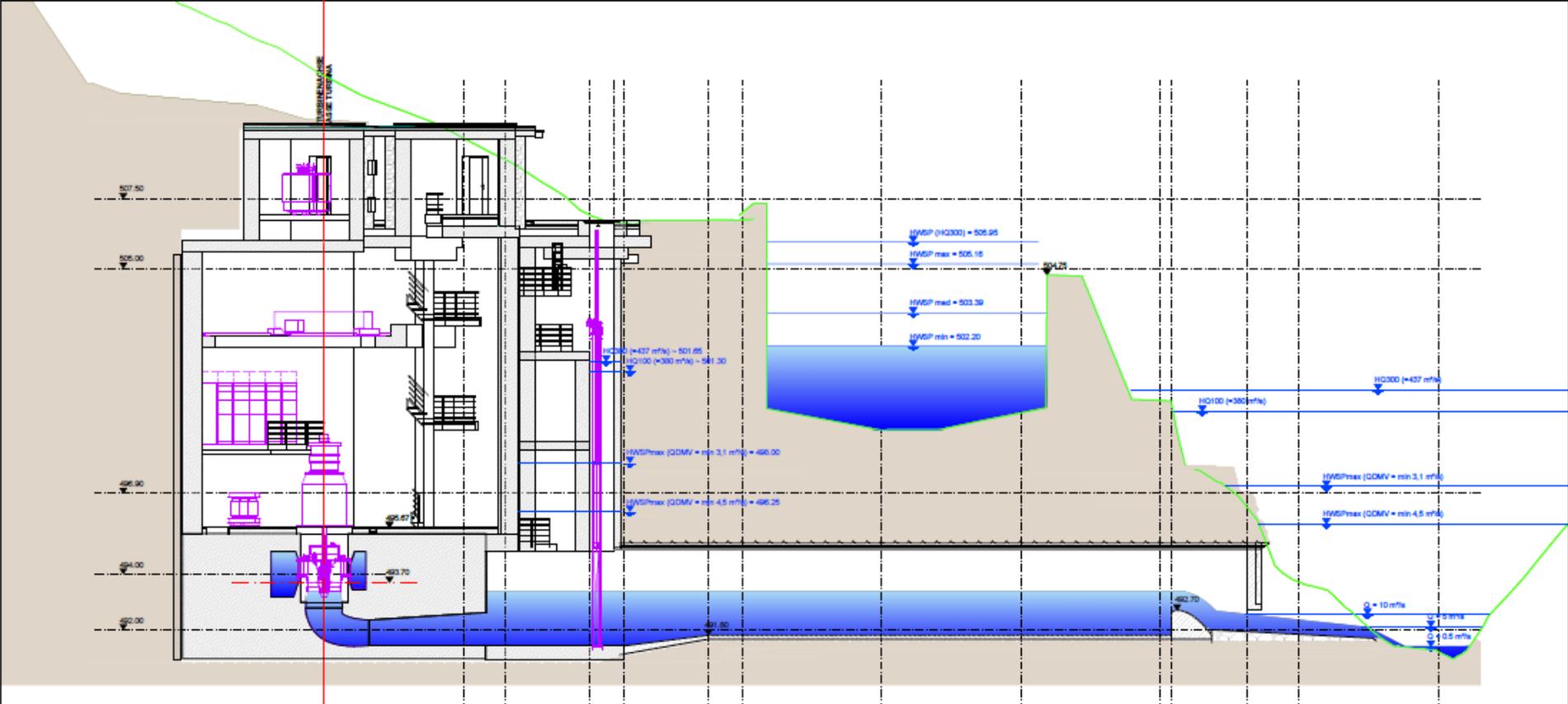
Vista la relativa vicinanza, alla zona di intervento, della strada statale è stata prevista la protezione di ogni volata mediante il posizionamento di materassi denominati Blasing Mats costruiti con pneumatici di grosse dimensioni intrecciati tramite corda di acciaio e del peso unitario di 1,8 t circa.



**VIDEO IN SEQUENZA DI ALCUNE VOLATE**



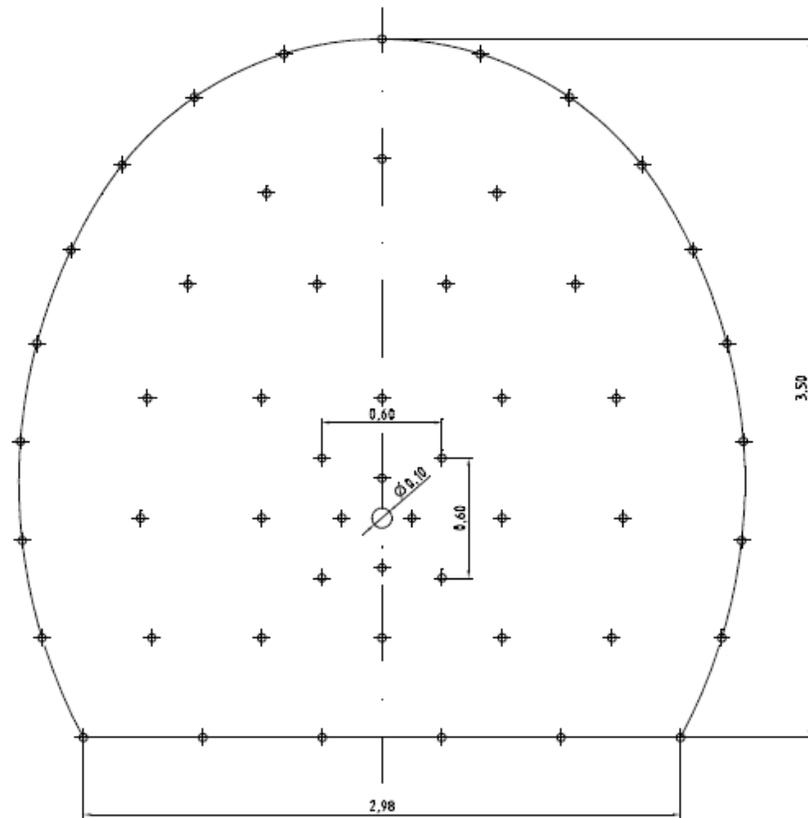
# SEZIONE LONGITUDINALE CON GALLERIA



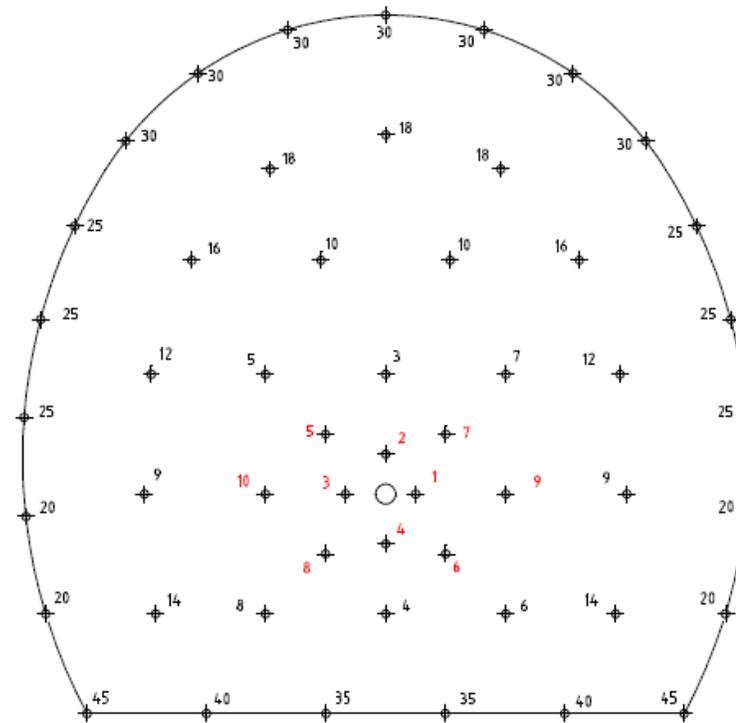
# FASE 2

## GALLERIA - SCHEMA DI VOLATA

SCHEMA DI PERFORAZIONE



SEQUENZA DI ACCENSIONE MINE



NUMERI ROSSI = DETONATORI CON RITARDO MODULARE DI 25 ms  
NUMERI NERI = DETONATORI CON RITARDO MODULARE DI 200-500 ms

## DATI TECNICI DELLA VOLATA DELLA GALLERIA

Tipo di roccia:	<b>Paragneiss</b>
Sezione di avanzamento:	<b>10,8 m<sup>2</sup></b>
Lunghezza:	<b>20 m</b>
Copertura:	<b>circa 4 m</b>
Diametro perforazione:	<b>38-40 mm</b>
Lunghezza fori:	<b>1 m</b>
Numero di fori:	<b>52</b>
Volume abbattuto:	<b>10,8 m<sup>3</sup></b>
Carica fori di produzione:	<b>4 cartucce dinamite Ø 26x200 - 0,61 Kg (sfondo 1 m)</b>
Carica dei fori di profilatura:	<b>1 cartucce dinamite Ø 26x200 - 0,152 Kg e miccia detonante alla pentrite 40 g/m lungo tutto il foro</b>
Innescamento e temporizzazione:	<b>detonatori ad onda d'urto con ritardo di 25 ms. per le mine di apertura e di 200-500 ms. per le mine di produzione e profilatura</b>
Carica simicamente cooperante max:	<b>0,61 Kg</b>
Consumi specifici:	<b>Esplosivo 2,24 Kg/m<sup>3</sup> Detonatori 4,81 n/m<sup>3</sup></b>



## VIDEO DELLA VOLATA IN GALLERIA

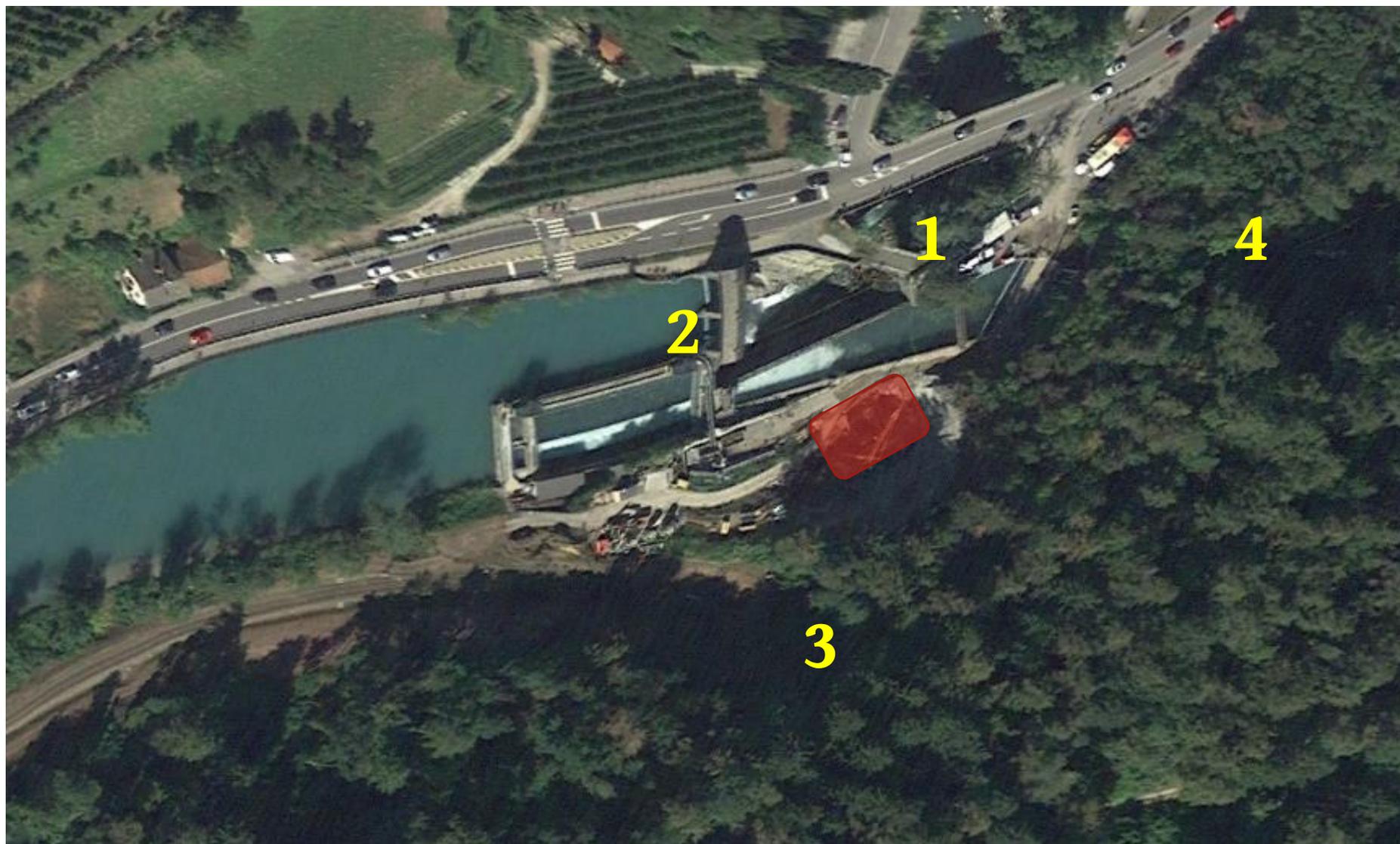


## MONITORAGGIO DEL DISTURBO SISMICO

### SONO STATE IDENTIFICATE ALCUNE OPERE SENSIBILI ALLE VIBRAZIONI NELLE VICINANZE DELLA ZONA DI INTERVENTO:

- 1. Ponte della vecchia strada di accesso alla Val Venosta;
- 2. Opere dell'impianto idroelettrico esistente: canale di adduzione e opera di presa;
- 3. Galleria ferroviaria;
- 4. Vasca dei accumulo dell'acquedotto.

## INQUADRAMENTO DELLE STRUTTURE MONITORATE

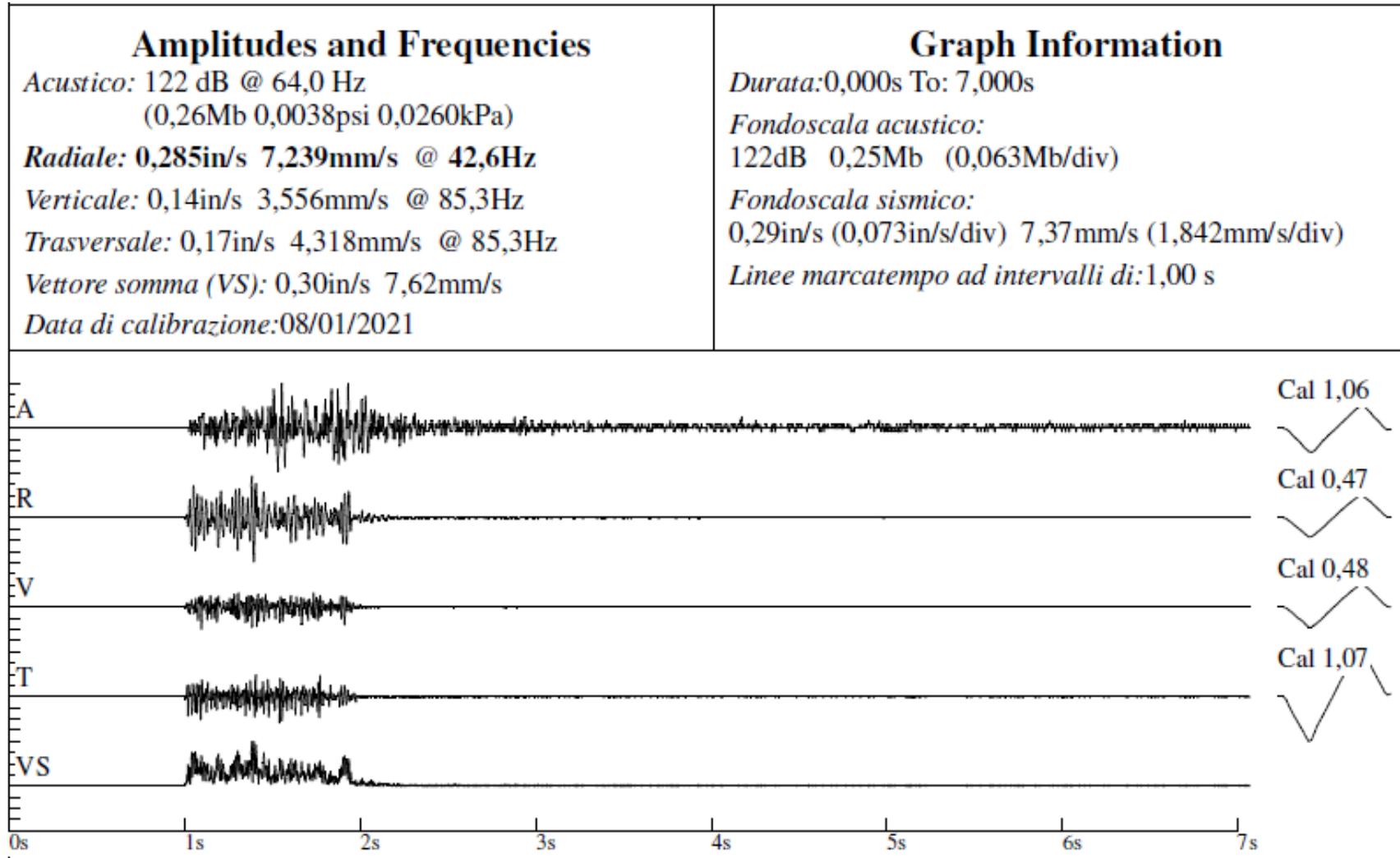


## STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

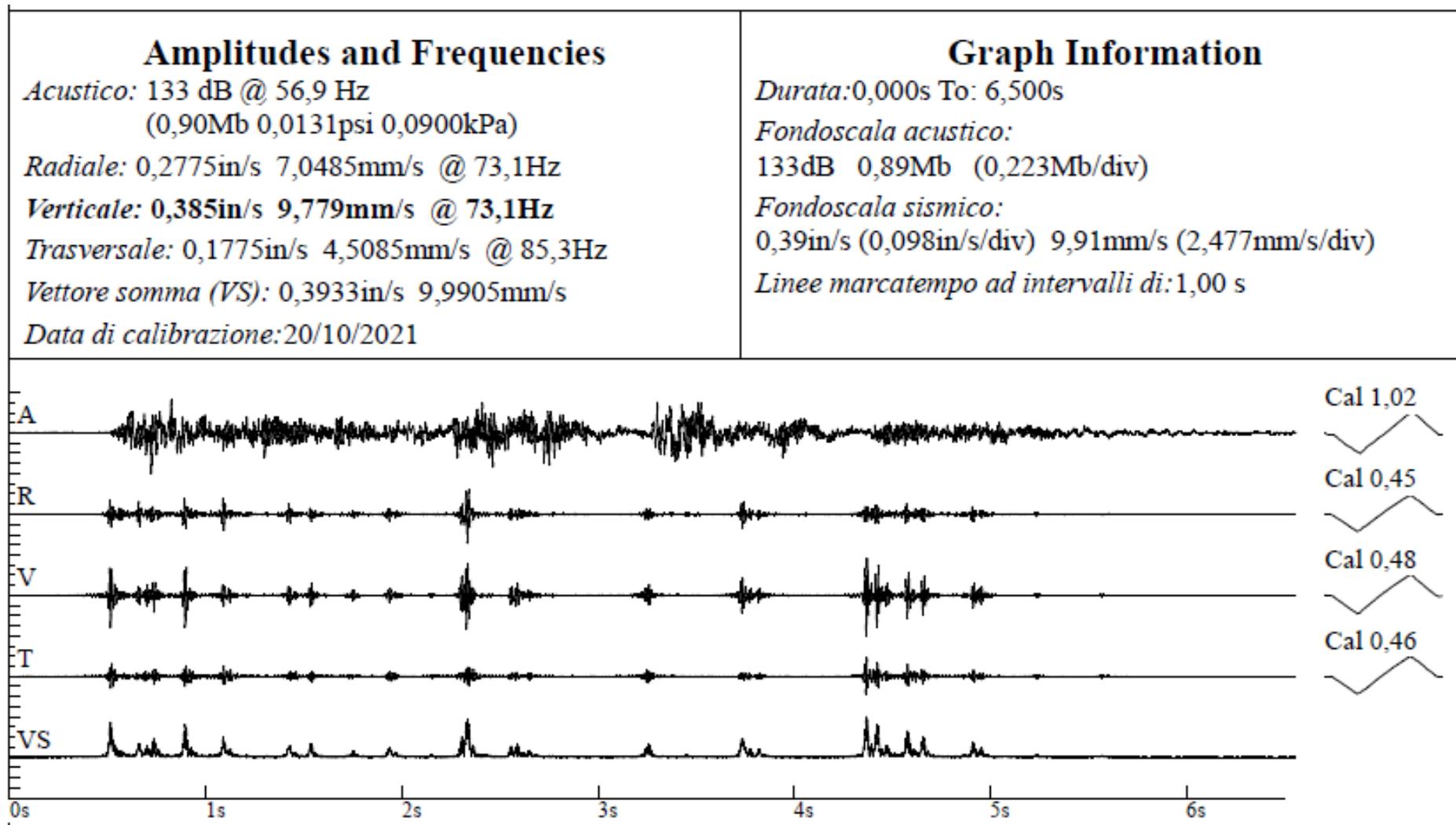
Simografo Nomis Minigraph 7000 dotato di centralina per la connessione e il download dei dati da remoto.



## SISMOGRAMMA VOLATA DEL POZZO



## SISMOGRAMMA DELLA VOLATA IN GALLERIA



## RISULTATI

- Sia durante le volate per lo scavo del pozzo sia durante le volate per lo scavo della galleria le sollecitazioni sismiche si sono mantenute all'interno dei limiti previsti dalla Normativa di riferimento Din 4150.
- Grazie all'utilizzo dei Blasting Mats è stato ridotto il rischio di proiezioni verso la vicina strada statale.
- Non sono stati causati danni alle strutture nonostante, durante lo scavo della galleria ci fosse una copertura ridottissima (circa 4 metri) tra la stessa e il canale di adduzione.

**GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE . . .**