

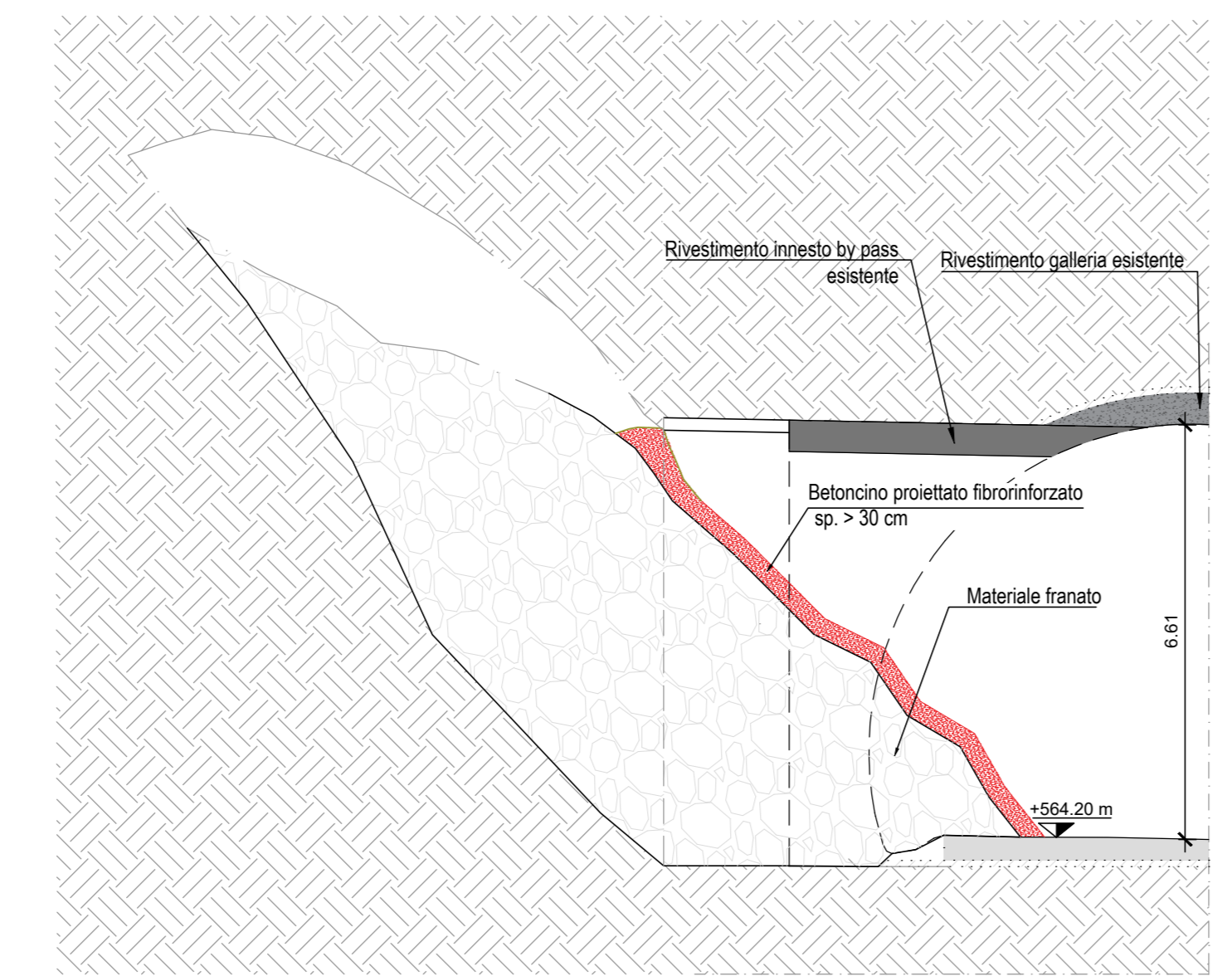
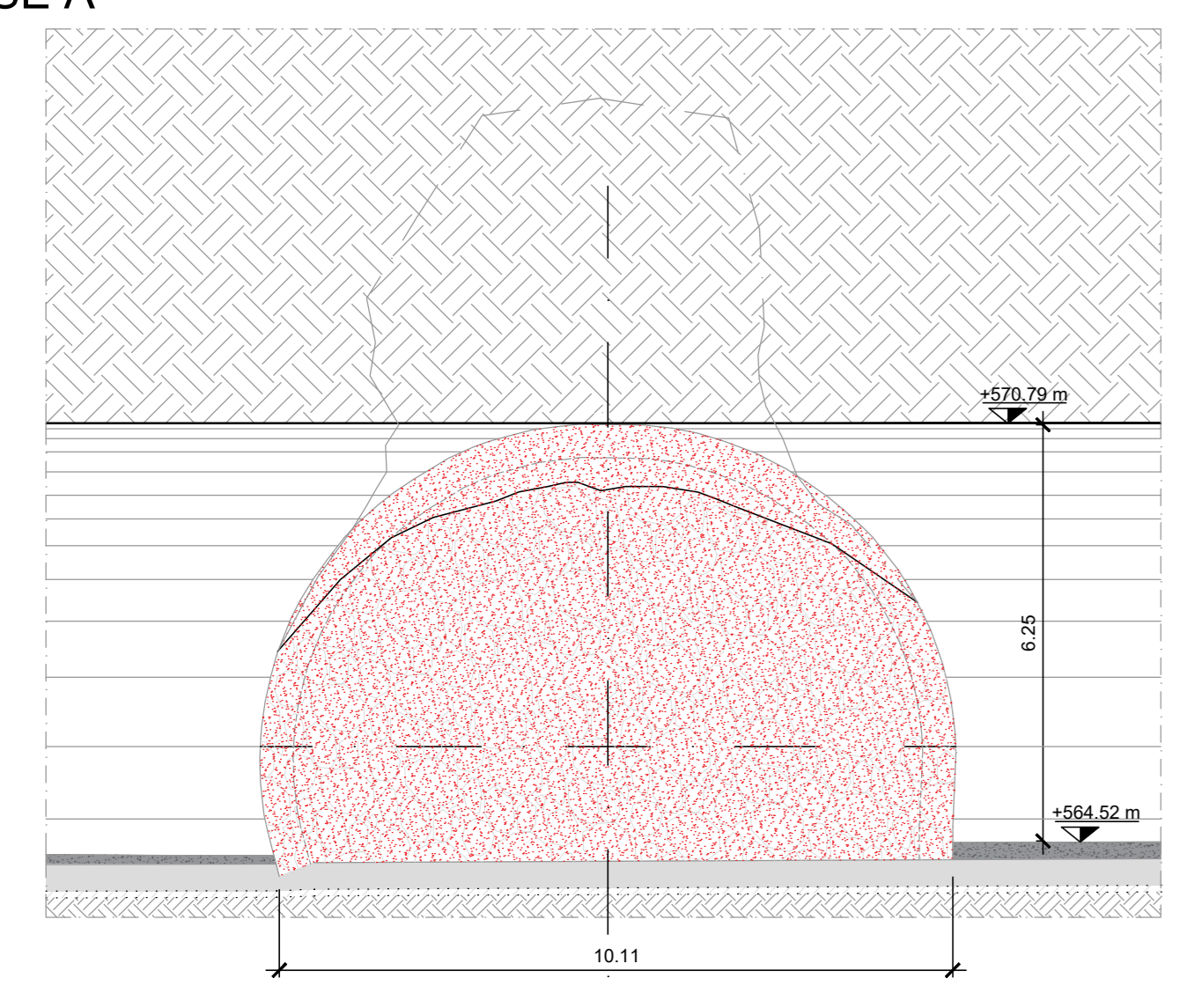
- FASI ESECUTIVE**
- FASE A:** Applicazione di un consistente strato di betonco proietto fibrinforzato (spessore indicativo 30cm) sul cono di materiale franato e nell'intercapedine tra scavo econo, fino alla formazione di un tappo.
  - FASE B:** Esecuzione di iniezioni di intasamento del materiale franato con tubi di sfato, a partire dal basso e procedendo per fasi successive verso l'alto. Passo delle perforazioni: 2.00m x 2.50m, lunghezza 4m e 6m.
  - FASE C:** Esecuzione di perforazioni ricognitive con inclinazione crescente, seguita da intasamento progressivo della cavità con calcestruzzo alleggerito, mediante tubo di iniezione e tubo di sfato (volume stimato circa 100 m<sup>3</sup>).
  - FASE D:** Scavo progressivo della massa franata intasata con ribassi massimi di 2.0 m e immediato rinforzo del fronte con ancoraggi in barre R38N lunghezza 6m.
  - FASE E:** Esecuzione delle chiodature di rinforzo delle cernite del by-pass.
  - FASE F:** Per le successive lavorazioni (posa tubazione macrofessurata al piede dello scavo, riempimento con materiale arido e getto di calcestruzzo magro a tergo del profilo redirettivo, chiusura del by-pass con pannelli di rete metallica), si rimanda alla tavola "Interventi di chiusura by-pass carrabile".

**TABELLA QUANTITA'**

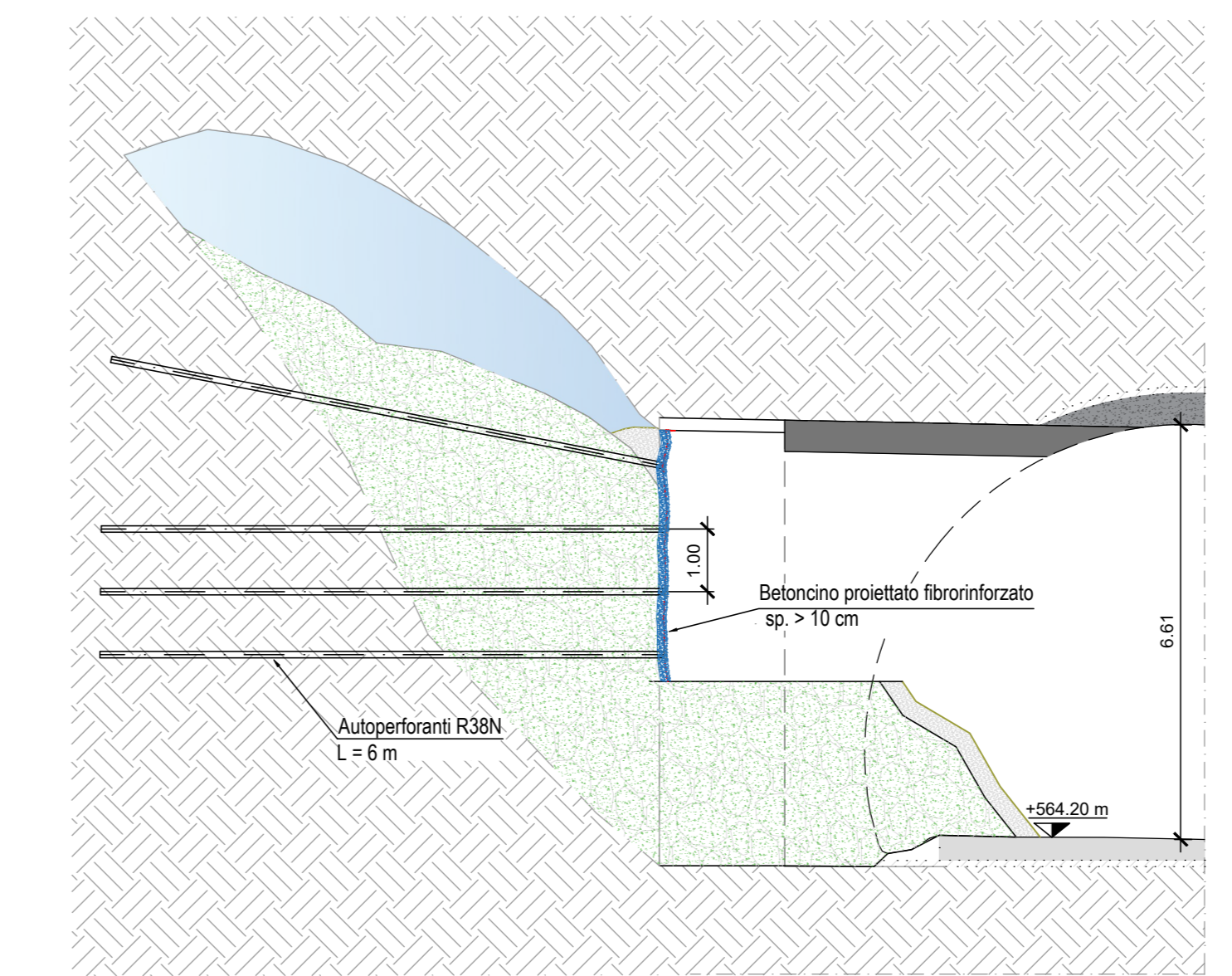
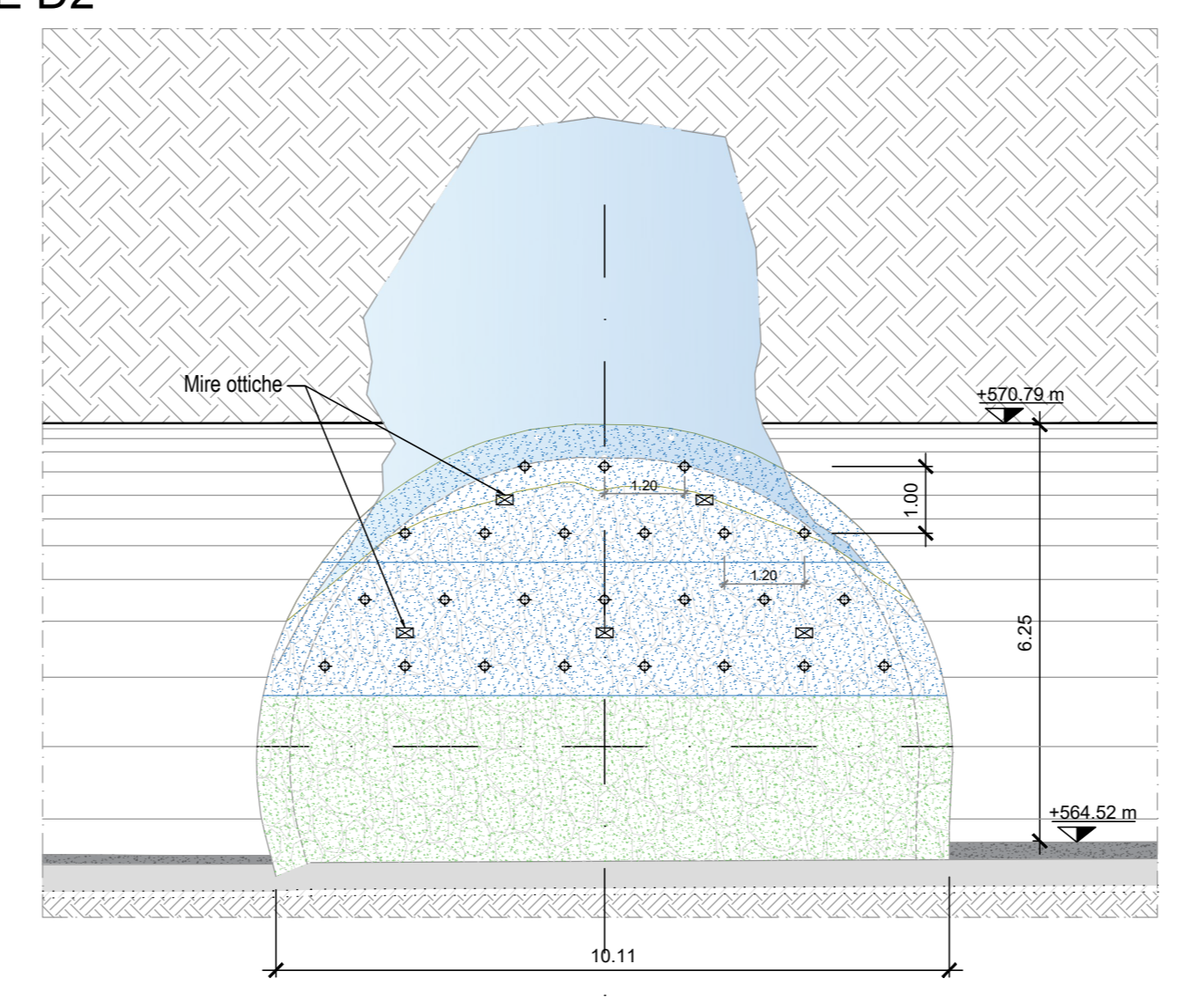
Campo	Un.	Descrizione	Tipo	Numero /passo	Lunghezza /spessore	Quantità totale
Scavo	m <sup>3</sup>	Volume materiale da rimuovere	-	2 m	-	150
Interventi sul fronte	m <sup>3</sup>	Betonco proietto fibrinforzato	-	-	30+10 cm	23.03
	m	Tubi per iniezioni di intasamento del materiale franato	-	2.00x 2.50m	4.00 / 6.00 m	12
	m <sup>3</sup>	Calcestruzzo alleggerito per riempimento cavità	-	-	-	100
Interventi sul contorno	m	Autoperforanti R38N	-	1.20x 1.00m	6 m	39
	m	Autoperforanti R38N	-	1.20x 1.00m	3 m	9+9
	m <sup>3</sup>	Betonco proietto fibrinforzato	-	-	10 cm	1.93

- MONITORAGGIO**
- DESCRIZIONE**
- Mire ottiche per la misura dell'estrazione del fronte
  - Lettura coordinate tridimensionali con precisione +/- 1mm, 3 sec centesimali
  - N. totale: 12
- FREQUENZE**
- La lettura di "1" delle mire ottiche sul fronte dovrà essere effettuata immediatamente dopo l'installazione. In seguito è prevista la seguente cadenza:
- un rilievo al giorno durante le fasi di lavorazione;
  - un rilievo ogni ribasso, pari a 2 m, del materiale franato;
  - un rilievo al mese fino al termine delle operazioni di ripristino della galleria Guinza;
- SOGLIE LIMITE**
- Valori di soglia dell'estrazione del fronte:
- soglia di attenzione: 0.5% del raggio di scavo
  - soglia di allarme: 1% del raggio di scavo

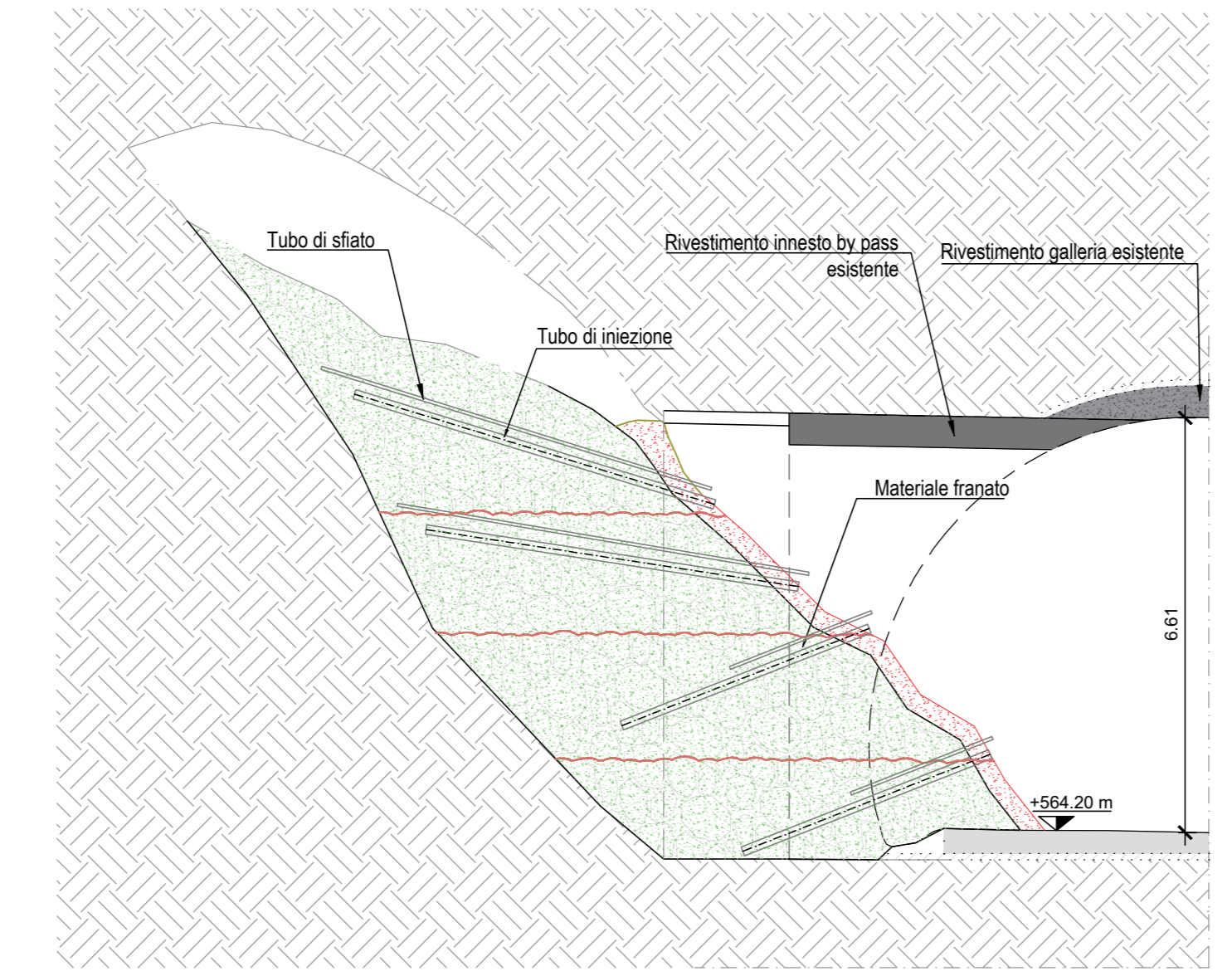
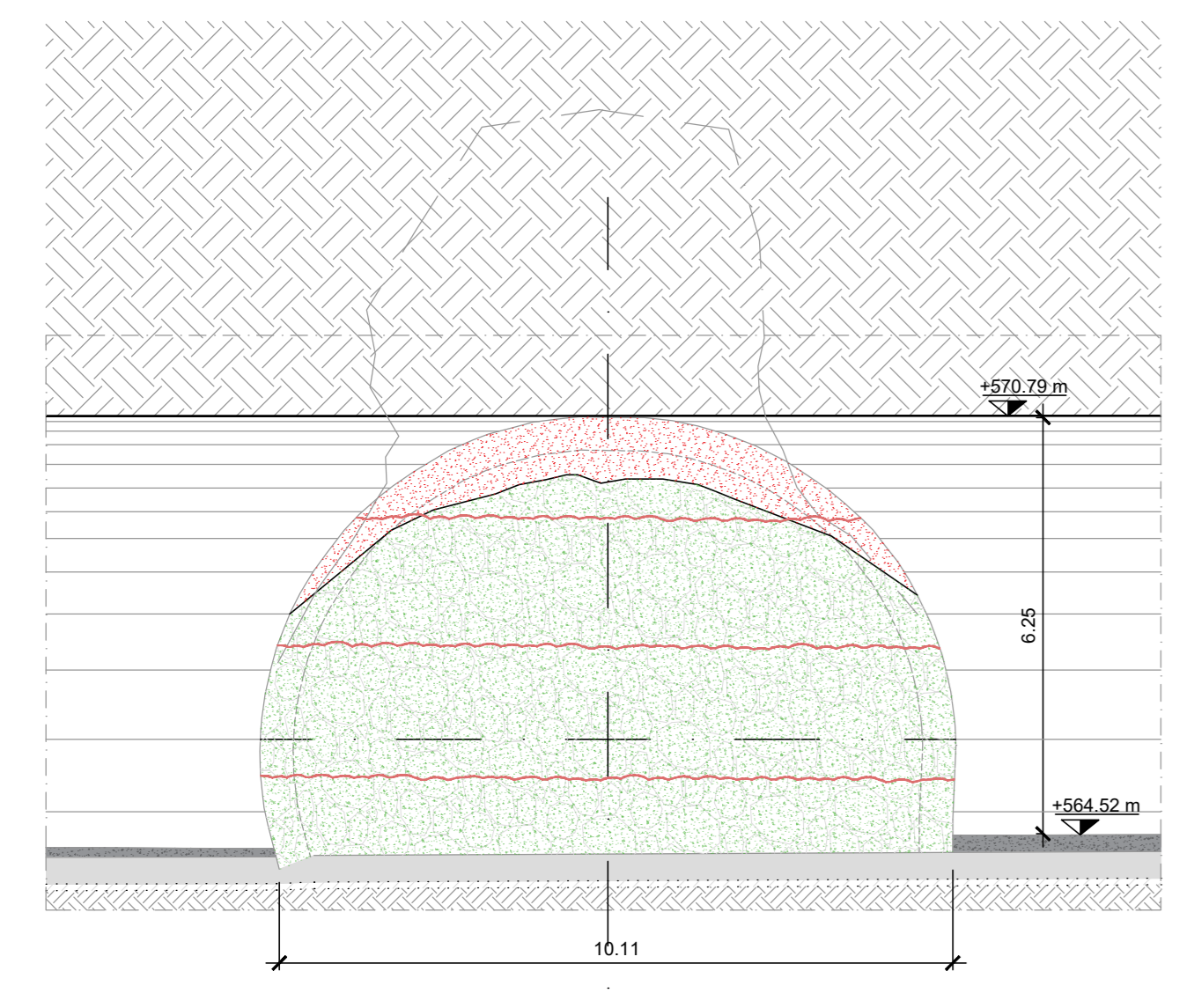
FASE A



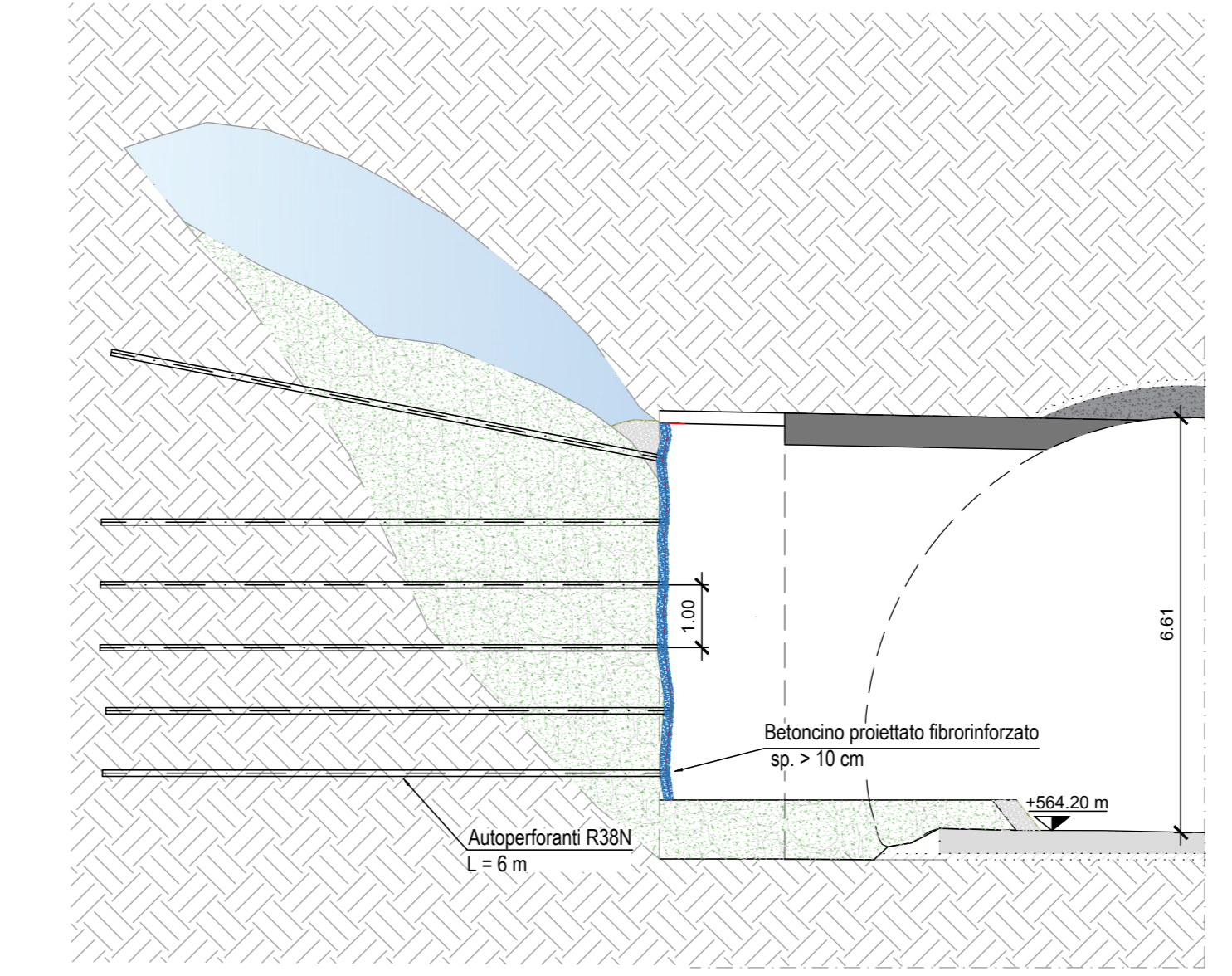
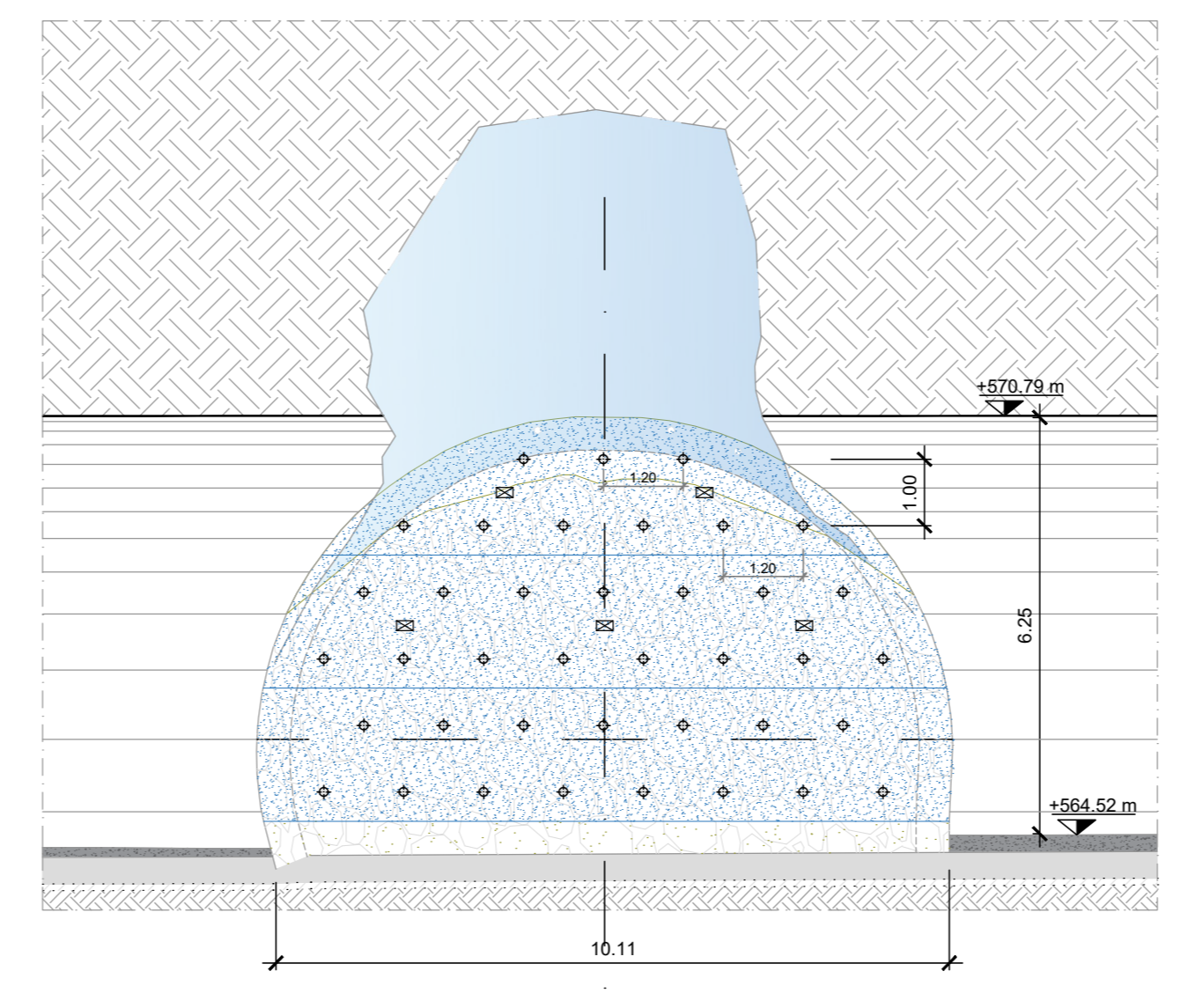
FASE D2



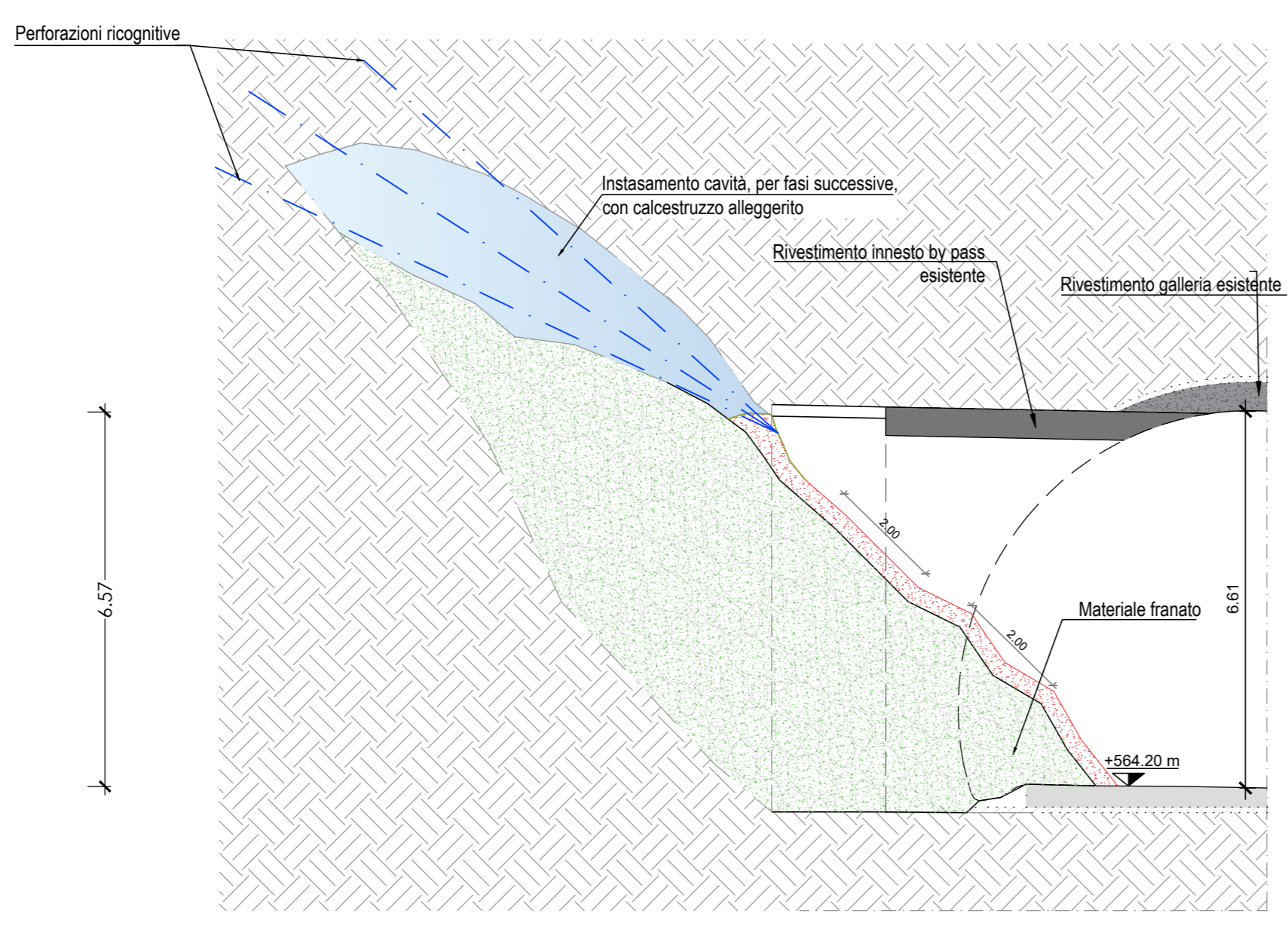
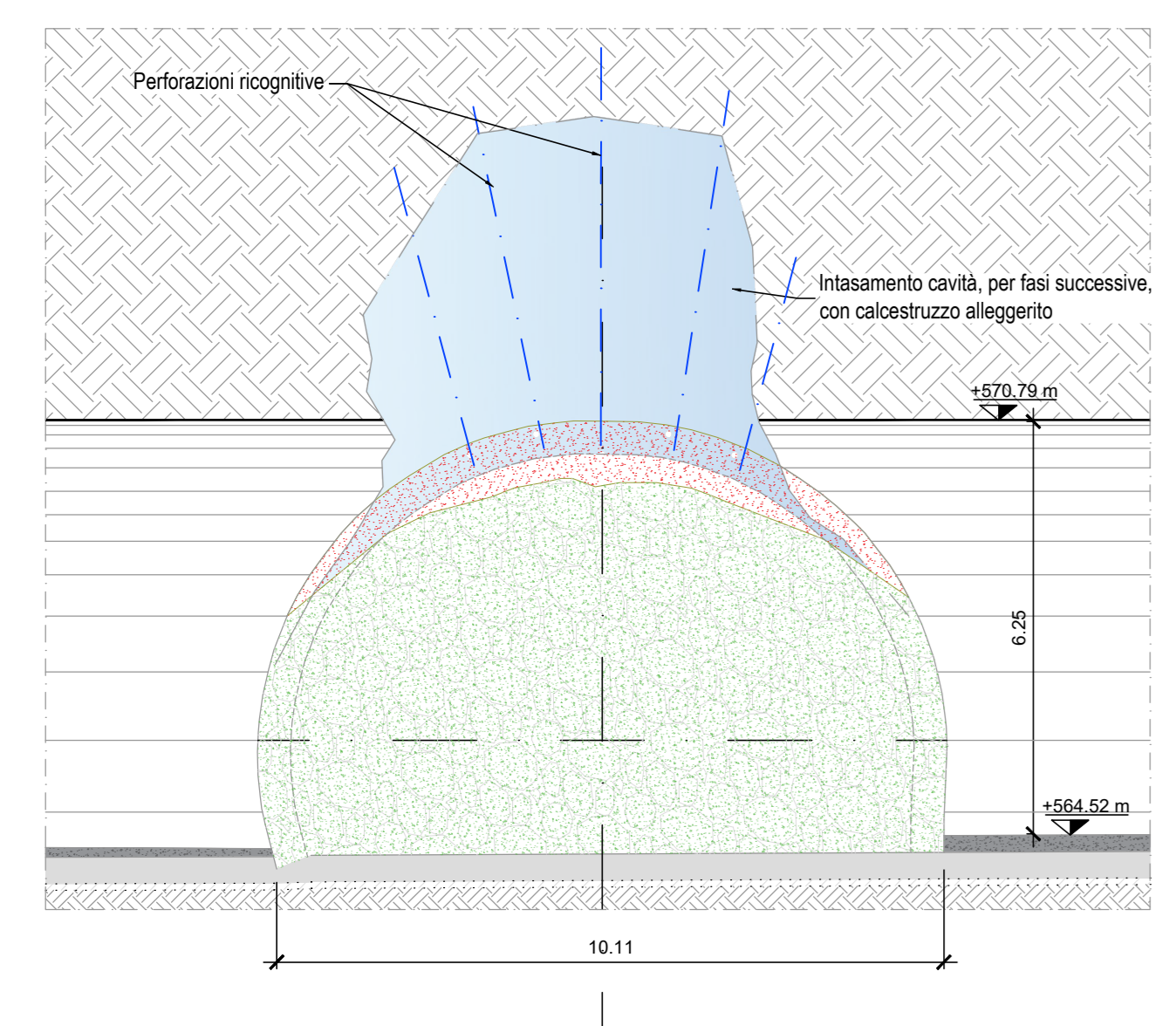
FASE B



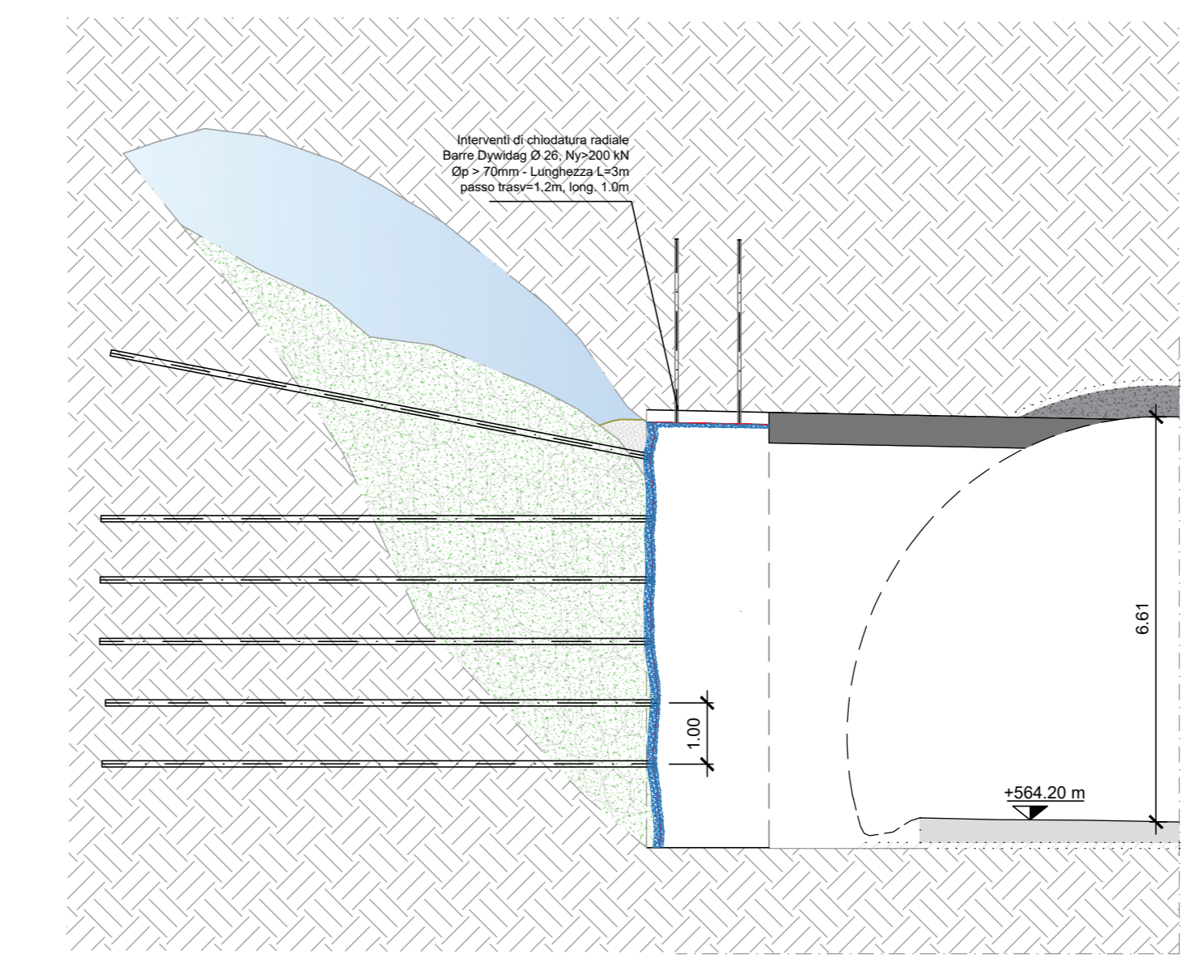
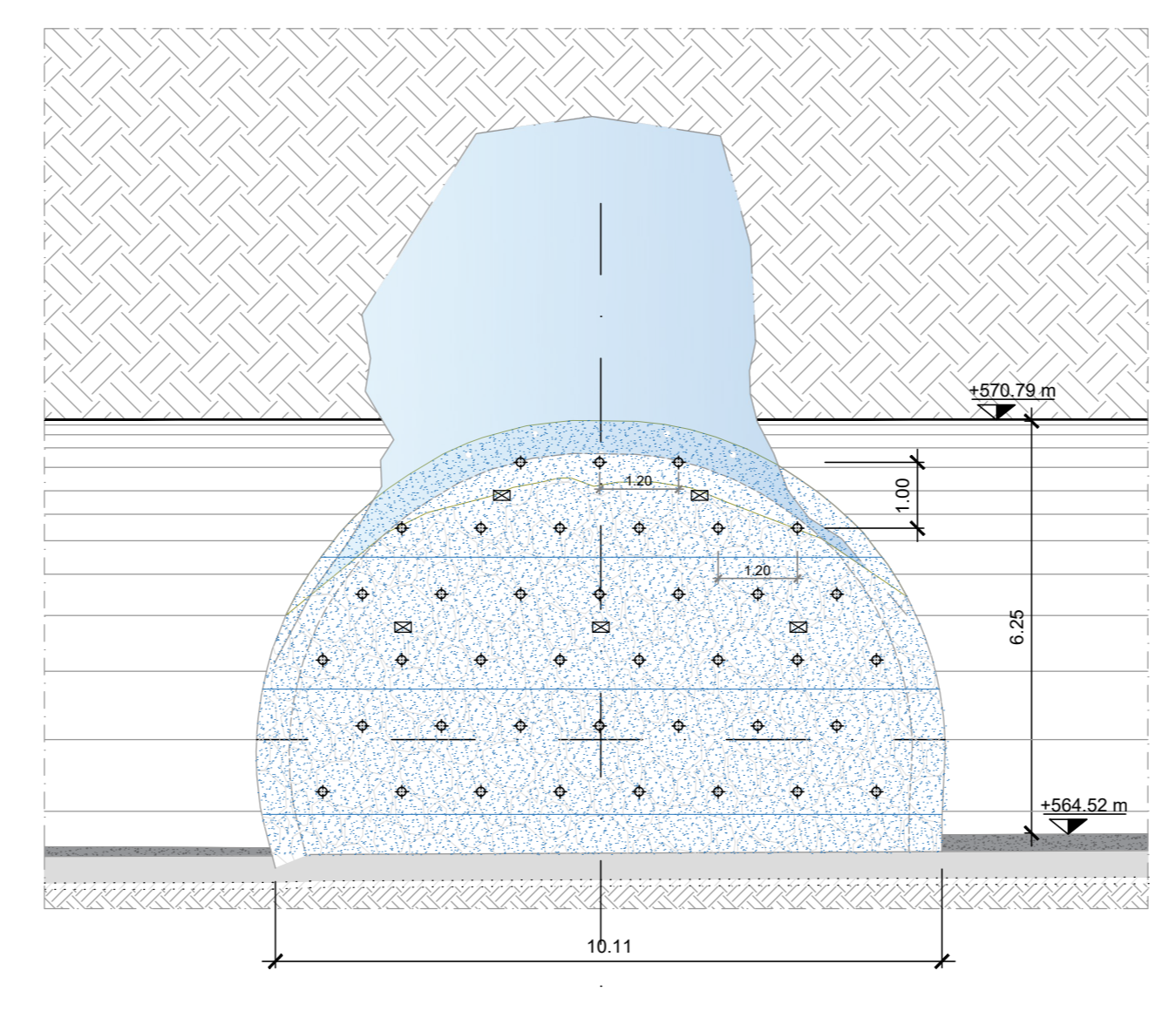
FASE D3



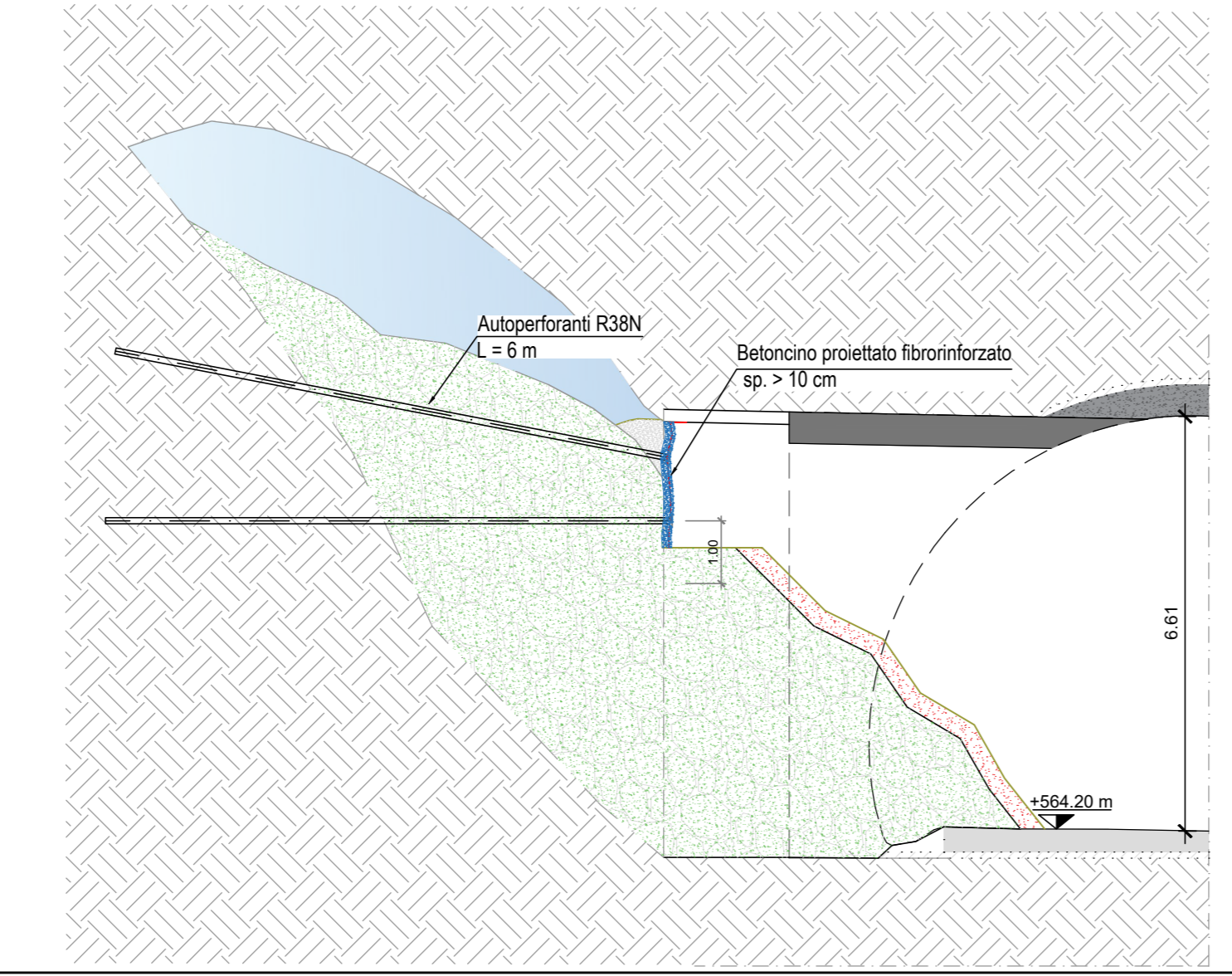
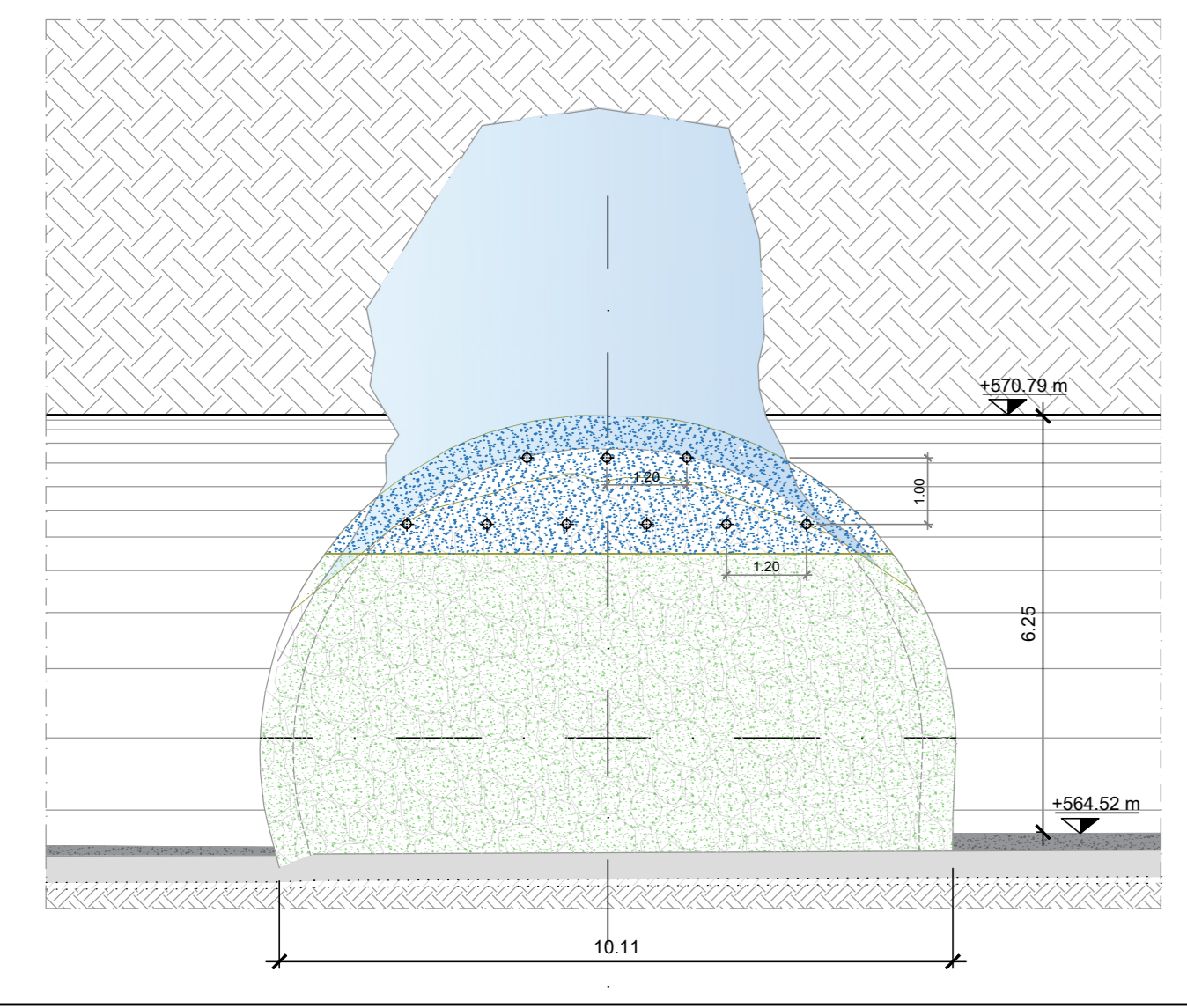
FASE C



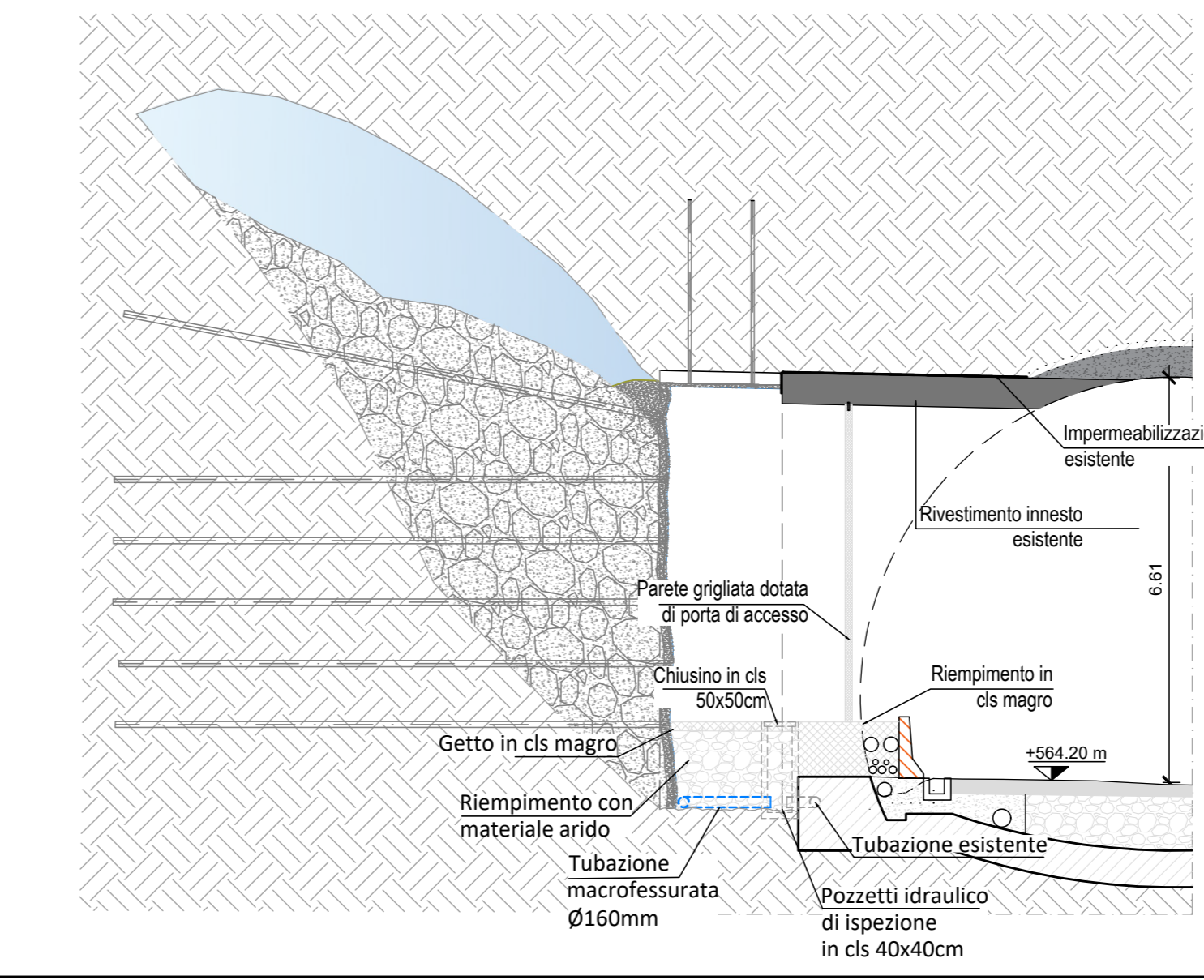
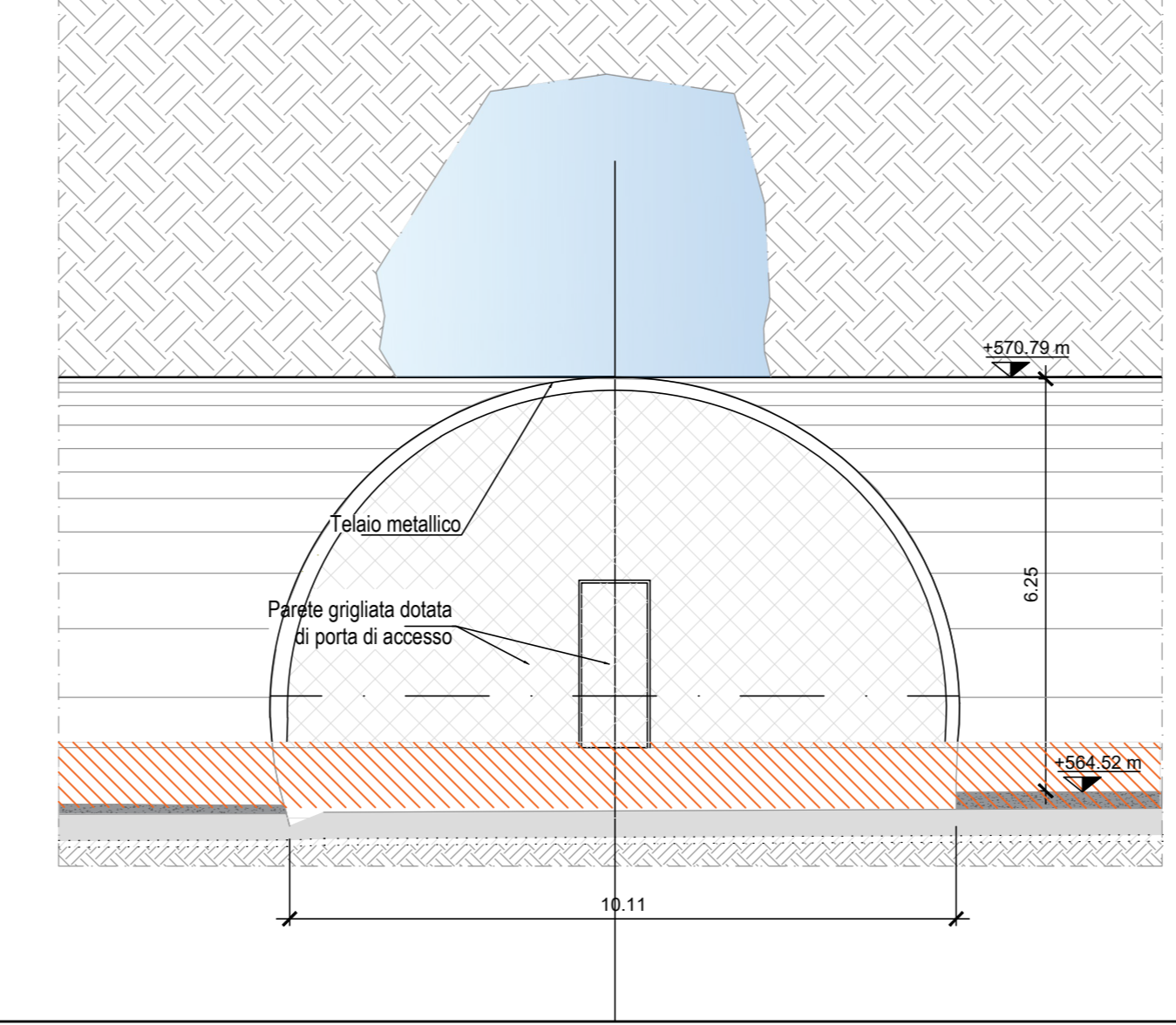
FASE E



FASE D1



FASE F



**Sanas** GRUPPO FS ITALIANE **Direzione Tecnica**

**ITINERARIO INTERNAZIONALE E78 S.G.C. GROSSETO – FANO**  
 Tratto Selci Lama (E45) – S. Stefano di Gaiba  
 Adeguamento a 2 corsie della Galleria della Guinza (lotto 2) e del tratto Guinza – Mercatello Ovest (lotto 3)  
 1° stralcio

**PROGETTO ESECUTIVO** cod. AN58

PROGETTAZIONE: **PRO ITER** MANDATARIA: **sinergo**

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI: **OPERE D'ARTE MAGGIORI:**  
 Ing. Riccardo Formisani - Società Pro Per Srl Ing. Enrico Biondi Pizzarotti - Società Pro Per Srl  
 Ordine Ingegneri Provincia di Milano n. 18045 Ordine Ingegneri Provincia di Milano n. 429470

IL GEOLOGO: **DOTT. ING. ENRICO BIONDI PIZZAROTTI**  
 Dott. Geol. Massimo Mazzarotta - Società Pro Per Srl DOTT. ING. ENRICO BIONDI PIZZAROTTI  
 Milano - Corso Lombardo n. 2162 DOTT. ING. ENRICO BIONDI PIZZAROTTI

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE: **ING. MASSIMO MENGHETTI**  
 Ing. Massimo Menghetti - Società Pro Per Srl DOTT. ING. ENRICO BIONDI PIZZAROTTI  
 Ordine Ingegneri Provincia di Varese n. 1502 DOTT. ING. ENRICO BIONDI PIZZAROTTI

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO:  
 Dott. Ing. Innocenzo Colonna C. Colonna

PROTOCOLLO: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

**06 - OPERE D'ARTE MAGGIORI IN SOTTERRANEO**  
**06.01 - GN.01 - GALLERIA GUINZA - GALLERIA NATURALE**  
 Ripristino by-pass N.6 (progr. 4+319.1 m) - Scavo, consolidamenti e fasi esecutive

CODICE PROGETTO	FILE	NOME FILE	REVISIONE	SCALA
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.		
L0702M	E	2101		
CODICE ELAB.	T010GN01	OST	S112	
D				
C				
B				
A	EMMISSIONE	FEBBRAIO 2023	CCER	MOJA
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO
				APPROVATO