

DESCRIZIONE DEI LAVORI

Posizione e caratteristiche dei fori di indagine

La posizione in pianta e in sezione verticale dei fori di indagine proposti è indicata nelle figure allegate.

I fori da eseguire dal coronamento diga sono 4, numerati da B1 a B4, con interasse secondo la direzione dell'asse diga di 10 m. La lunghezza di perforazione in calcestruzzo è variabile a seconda del foro, mentre la lunghezza da perforare in roccia è di 30 m.

Tutti i fori sono da perforarsi a rotazione con carotaggio continuo con carotiere doppio di tipo T6 (diametro 101 mm, con corona diamantata), in modo da rendere minimo il disturbo delle carote di roccia in fase di perforazione ed estrazione.

Per questi 4 fori è richiesta la perforazione a rotazione con carotaggio continuo nell'intero tratto in roccia e nel tratto in calcestruzzo compreso tra la quota di corona del cunicolo inferiore (valutata nella sezione verticale monte-valle passante per l'asse del foro).

Inoltre, è opportuno eseguire qualche breve tratto a carotaggio continuo anche nel tratto iniziale di perforazione in calcestruzzo, a quote superiori a quelle del cunicolo inferiore, per consentire il prelievo di alcune carote. La lunghezza cumulata di tali carote è di almeno 5 m.

E' stato recentemente effettuato un rilievo topografico per verificare l'effettiva posizione plano-altimetrica del cunicolo inferiore, in modo da poter eseguire le perforazioni con un asse tale da non interferire con il tracciato del cunicolo inferiore.

In base ai dati del rilievo, avendo posizionato la testa dei fori verticali ad una distanza di 1 m dal ciglio di valle del coronamento (vedi disegno allegato), la distanza minima teorica tra l'asse dei fori e la parete di valle del cunicolo inferiore risulta di 0.85 m. Tenendo conto degli inevitabili scarti tra l'asse teorico di perforazione e l'effettivo tracciato del foro, si richiede che sia comunque garantita, da parte della ditta esecutrice delle perforazioni, una distanza minima reale non inferiore a 0.4 m.

I fori da eseguire dall'interno del cunicolo sono due. Per l'esecuzione di questi fori sono state individuate due postazioni alternative. La piazzola a quota inferiore (544.65 m s.m.), e quindi la coppia di fori B5 e B6, sarebbe da preferirsi, essendo situata all'interno del concio 10 e a minore distanza dai sondaggi verticali eseguiti dall'esterno. Qualora si riscontrassero particolari difficoltà operative nella realizzazione della coppia di sondaggi B5 e B6, si potrà utilizzare l'altra piazzola a quota superiore (551.45 m s.m.) e quindi realizzare i sondaggi indicati come B7 e B8.

Come si vede nelle figure allegate, la geometria dei fori delle due coppie in alternativa è analoga: un foro è verticale, l'altro è sub-orizzontale (inclinazione verso il basso di 5°); la lunghezza da perforare in roccia è in ogni caso di 30 m.

I fori da eseguire dall'interno del cunicolo sono richiesti a carotaggio continuo per l'intera lunghezza perforata, sia in calcestruzzo sia in roccia. Per quanto riguarda il diametro e il tipo di carotiere valgono le stesse prescrizioni date per i fori eseguiti dal coronamento.

Tutte le carote andranno conservate con cura, disposte in opportune cassette e protette, in modo da facilitare i successivi rilievi e prelievi di campioni.

Il diametro di alcuni fori potrebbe essere lievemente incrementato (diametro 116 mm) se richiesto dalla preparazione dei fori per specifiche indagini, in particolare, per l'esecuzione delle indagini geofisiche da eseguire nel seguito.

Poiché in gran parte dei fori è prevista l'esecuzione sia di rilievi televisivi BHTV sia di indagini geofisiche, è necessario programmare due fasi distinte di lavoro: una prima fase, in cui si eseguono le perforazioni, le prove Lugeon, i rilievi televisivi e infine si allestiscono i tubi di rivestimento; una seconda fase, in cui si eseguono le indagini geofisiche, dopo aver atteso un tempo sufficiente all'indurimento della malta di cementazione.

Indagini in foro

In tutti i 6 fori di indagine descritti nel precedente paragrafo è prevista l'esecuzione di prove tipo Lugeon, con le modalità specificate nel seguito, a meno di situazioni locali particolarmente problematiche da valutare caso per caso.

1 Prove tipo Lugeon

Le prove di assorbimento d'acqua (tipo Lugeon) sono da eseguire nei tratti in roccia di tutti i fori di indagine indicati nel precedente paragrafo. Inoltre è richiesta l'esecuzione di una prova a cavallo del contatto calcestruzzo – roccia e, all'occorrenza, in alcuni tratti isolati all'interno dei conci in calcestruzzo (orientativamente, non più di 4-5 sezioni di prova in calcestruzzo).

Le prove saranno eseguite con il sistema del doppio otturatore (packer), con lunghezza del tratto di prova non superiore a 3 m, in modo da ottenere un diagramma sostanzialmente continuo delle portate filtranti tratto per tratto, per valori prefissati della differenza di carico idraulico. La procedura di prova (incrementi di pressione, tempi, etc.) verrà stabilita in dettaglio in funzione delle effettive caratteristiche dell'ammasso.

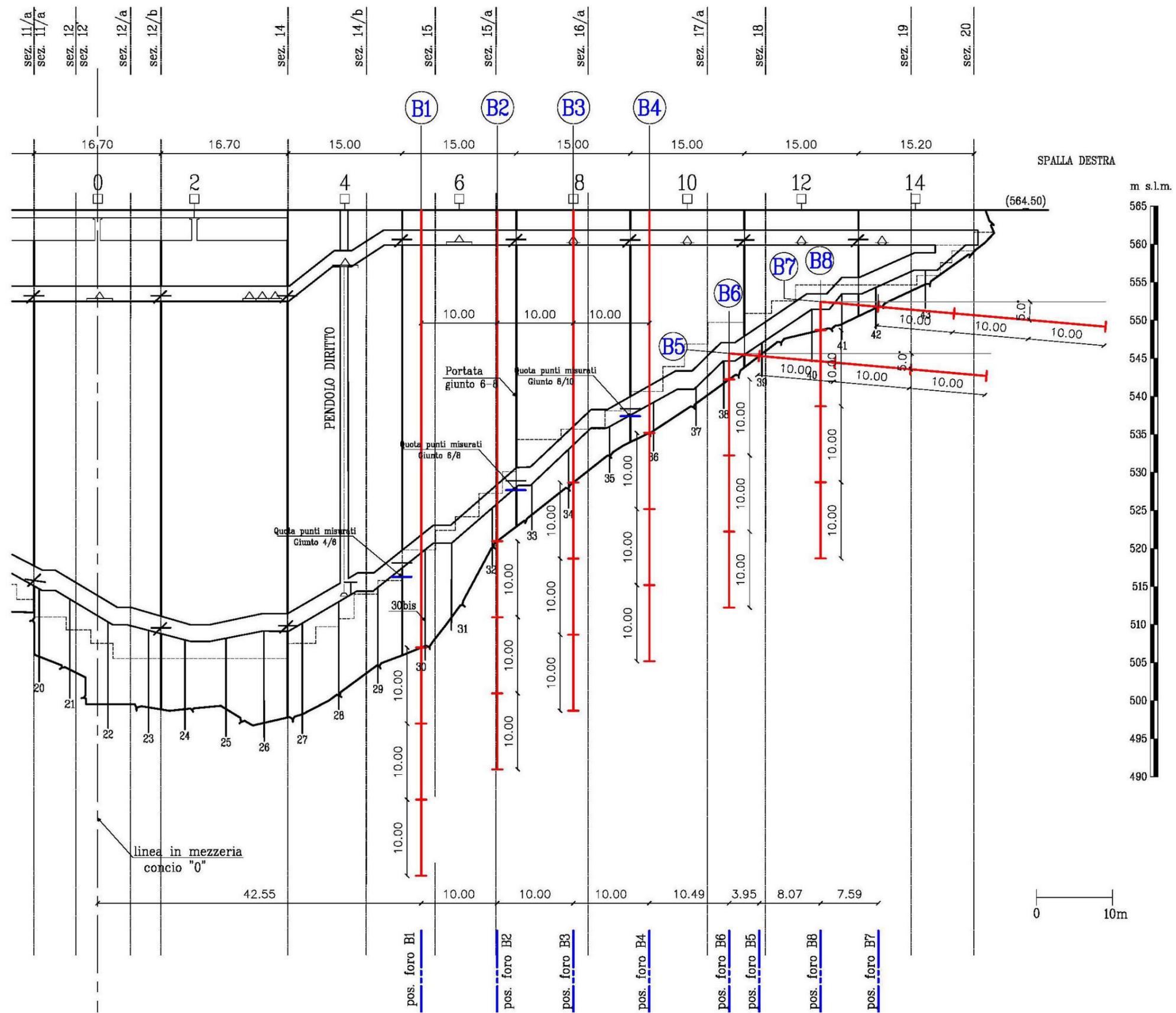
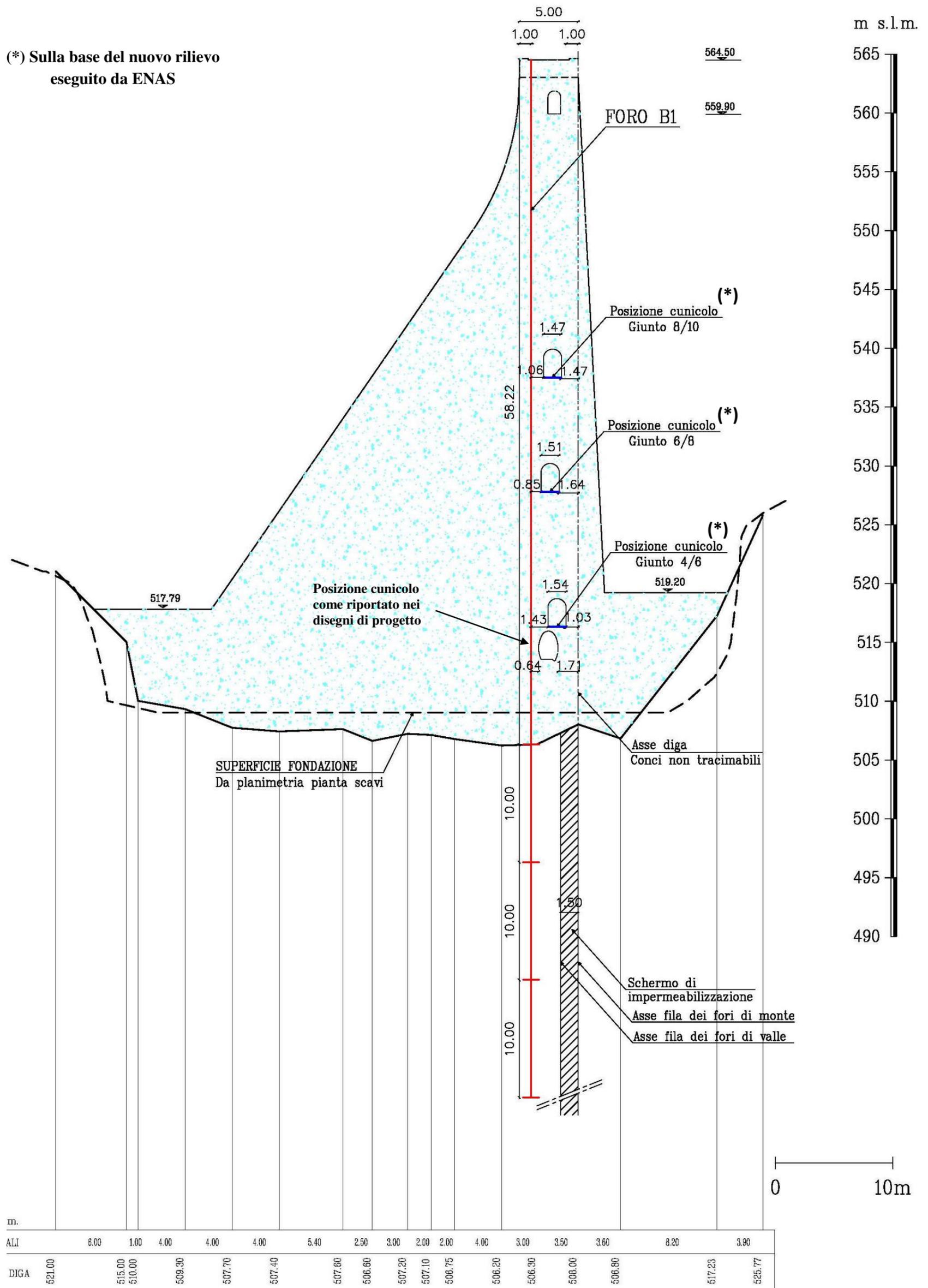


Figura 1 - Dettaglio sezione longitudinale (in sponda destra) in corrispondenza dell'asse diga "conci non tracicabili"; sondaggi B1, B2, B3, B4 con perforazione a partire dal coronamento a quota 564.50 m s.l.m. e dei sondaggi B6, B8, B5, B7 da eseguire all'interno del cunicolo inferiore.

(*) Sulla base del nuovo rilievo
 eseguito da ENAS



SEZIONE 15

Figura 2 - Sezione tipo (monte-valle) con soluzione proposta per l'esecuzione dei sondaggi.

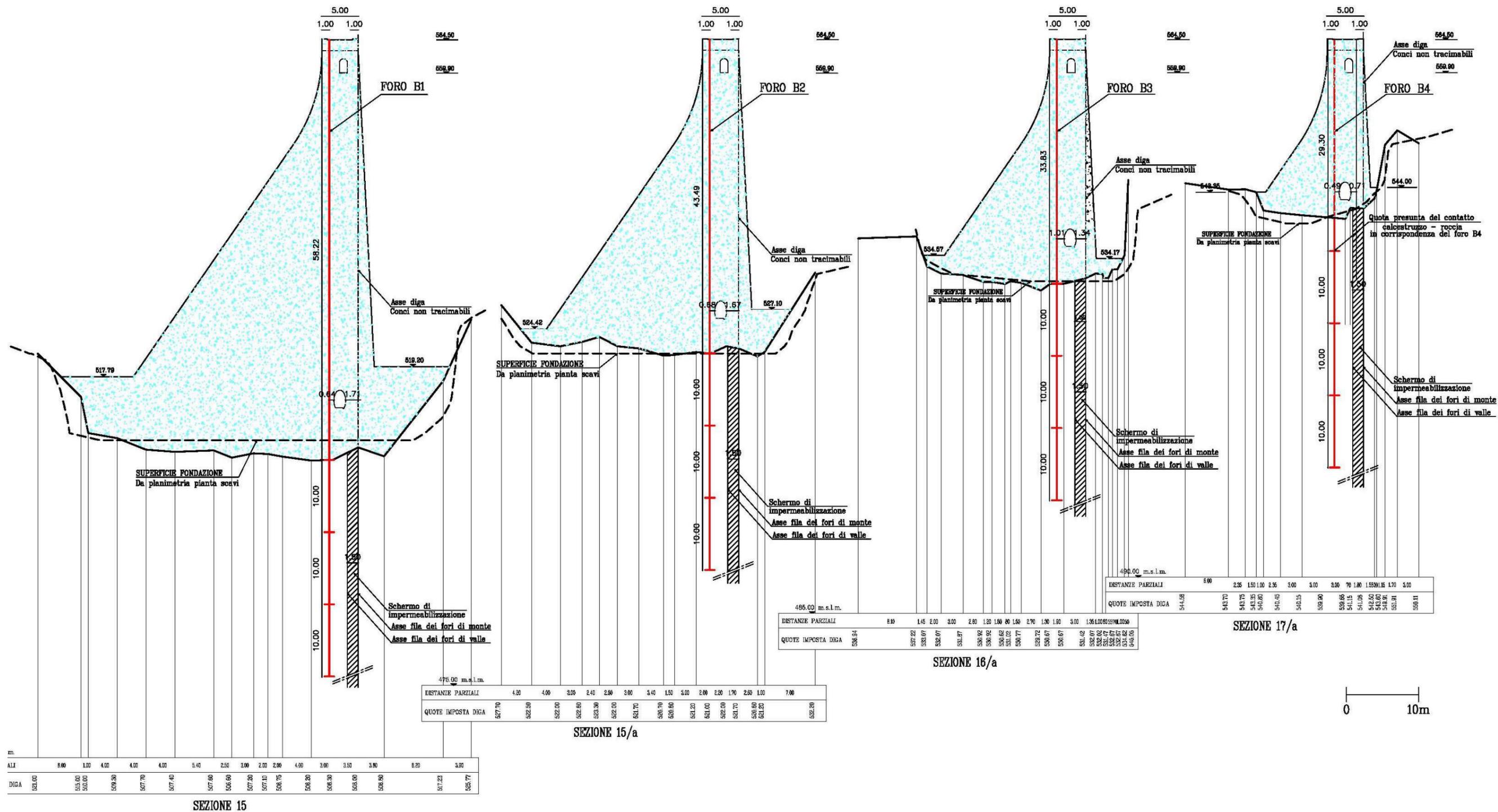


Figura 3 - Sezioni tipo (monte-valle); soluzione proposta per l'esecuzione dei sondaggi dal coronamento diga.