

REGIONE
PUGLIA



REGIONE
CAMPANIA



PROVINCIA DI AVELLINO



COMUNE DI MONTEVERDE



COMUNE DI AQUILONIA



PROGETTAZIONE
ESECUTIVA



**CONSORZIO PER LA BONIFICA DELLA
CAPITANATA
FOGGIA**

OPERA

**Interventi di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza dighe
DIGA SAN PIETRO
INTERVENTI PER LA SICUREZZA FUNZIONALE E SISMICA**

ELAB.

ELABORATI GENERALI

A1c

Codifica Elaborato
DIG46.MIT.PI04.RME

RELAZIONE SULLE MODALIA' DI ESECUZIONE DEL DIAFRAMMA

Fondo sviluppo e coesione 2014-2020 - Piano Operativo Infrastrutture - delibera CIPE 54/2016 e CIPE 12/2018
Asse Tematico D : Messa in sicurezza del patrimonio infrastrutturale esistente - Linea d'azione 4

PROGETTISTI

Ing. Nicola Scattarelli

Geol. Alfredo Pitullo

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Raffaele Fattibene

Ed.	Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Validazione
		Novembre 2022				

Scala:

Formato:

1 INTRODUZIONE

La realizzazione del sopralzo dello sbarramento per una altezza uguale a 0,80 m, sarà eseguito mediante la preventiva realizzazione di un nuovo diaframma plastico che si svilupperà per tutta la lunghezza dello sbarramento. Tale intervento sarà completato dal rifacimento della piattaforma stradale e sarà eseguito in maniera tale da realizzare la perfetta chiusura della sezione di sbarramento; ciò significa che il sopralzo sarà prolungato sulle spalle fino a raggiungere le zone in sponda a quota superiore allo sbarramento.

In particolare, il diaframma plastico verrà realizzato a partire dalla quota di coronamento attuale e costituirà una barriera fisica tesa a contenere l'eventuale filtrazione da monte verso valle in modo da prolungare la tenuta idraulica del nucleo dello sbarramento fino alle nuove quote di progetto del coronamento impegnando per intero il franco idraulico.

Tale diaframma verrà realizzato direttamente in opera con preventiva asportazione di terreno e contemporaneo riempimento del foro con miscela plastica autoindurente a base di premiscelato ternario con aggiunta di miscela additivante.

Nella presente relazione si descrivono le fasi di lavorazioni sulla scorta di analoga opera eseguita a partire dal coronamento per il ripristino delle quote di progetto a seguito degli accertamenti in fase di collaudo ex art. 14.

Prima della realizzazione del diaframma si procederà al tracciamento dell'asse del coronamento.

È prevista anche l'installazione di strumentazione per il monitoraggio dei cedimenti alla base e nel diaframma mediante estensimetri a corda vibrante.

Il diaframma avrà profondità massima di 3.00 m, spessore 0.60 m per l'intero sviluppo longitudinale del nucleo.

2 MODALITÀ ESECUTIVE DELL'OPERA

Come accennato lo scavo sarà eseguito in asse del coronamento con benna mordente idraulica a pannelli alternati di 2,20 m di lunghezza ed interasse di 2 m in modo che fra un pannello e l'altro vi sia sovrapposizione di almeno 20 cm.



Al termine della prima serie di scavi si procederà all'immissione del premiscelato con acqua/bentonite 18/1, cemento/bentonite 4/1 con l'aggiunta di idoneo additivo da tarare in fase esecutiva.

Il riempimento di ciascuno scavo avverrà dal basso per fasi successive e per ogni fase lo scavo sarà completamente riempito con pompaggio direttamente dalla vasca di premiscelazione.

Nei punti di misura indicati prima dell'immissione della miscela sarà inserita la base per l'installazione dell'estensimetro a corda vibrante per il monitoraggio di lungo termine. Analoga installazione verrà eseguita per la misura delle deformazioni all'interno del diaframma dopo 90 gg dalla presa.

Al termine della presa (28 gg) della prima serie di pannelli si procederà all'esecuzione della seconda serie di pannelli avendo cura che fra i primi ed i secondi vi sia sovrapposizione di almeno 20 cm.

Il range di valori di riferimento per il diaframma plastico è riassunto di seguito:

Descrizione	U. M.	
Dosaggio premiscelato	kg/m ³	385
Acqua normale	kg/m ³	865
Densità della sospensione liquida	g/cm ³	1,25
Tempo Marsh	s/dm ³	45÷55
Decantazione dopo 2 ore	Vol. -%	≤ 2
Permeabilità dopo 28 gg	m/sec	≤ 5 ⁻¹⁰
Permeabilità dopo 90 gg	m/sec	≤ 5 ⁻¹¹
Resistenza a compressione dopo 28 gg	N/mm ²	~ 1,2

Per i controlli a breve termine si prevede l'installazione di un laboratorio da campo in cui eseguire le misure di decantazione, densità e viscosità con le cadenze indicate dalla DL.

Per i controlli a lungo termine si prevede il prelievo di campioni indisturbati su cui condurre, presso laboratori ufficiali, le prove di permeabilità in cella triassiale, resistenza a compressione e modulo di deformabilità a 28 gg ed a 90 gg dall'esecuzione.

Il piano di controllo è così dettagliato:

1. Controlli sulla miscela

Durante l'esecuzione dei lavori, la qualità della miscela autoindurente sarà controllata sistematicamente presso il laboratorio di cantiere ogni 150 m³ di quantitativo di miscela gettata.

I parametri soggetti a controlli saranno eseguiti sulla sospensione liquida e sul materiale indurito.

Sospensione liquida

- densità;
- tempo di Marsh;
- decantazione dopo 2 ore.

Materiale indurito

La maturazione dei provini dovrà avvenire a 20° sott'acqua.

- resistenza alla compressione dopo 28 giorni;
- permeabilità dopo 28 giorni e dopo 90 giorni effettuata in cella triassiale.

Il numero e le dimensioni dei prelievi saranno i seguenti:

- prova di compressione: n° 3 prelievi ogni 150 m³ su cilindri Ø 80 mm e h = 100 mm in fustella avente h = 150 mm;
- prove di permeabilità: n° 3 prelievi ogni 200 m³ su cilindri Ø 80 mm e h = 100 mm in fustella avente h = 150 mm.

2. Controlli sul diaframma finito in opera

Alla fine delle attività, trascorsi 90 gg dall'esecuzione del diaframma, si procederà ad eseguire i seguenti controlli:

- planimetria con la posizione quotata dei singoli pannelli numerati, dei prelievi eseguiti e della strumentazione di monitoraggio installata;
- prove di permeabilità in situ tipo Lefranc;
- documentazione sui materiali impiegati, sulle attrezzature utilizzate, sulle modalità di esecuzione e sui tempi di inizio immissione della miscela;
- certificati di controllo eseguiti in corso d'opera in cantiere sulla miscela ed a miscela indurita.

Al termine dei 28 gg si procederà alla scarificazione ed alla realizzazione della nuova massiciata stradale fino alle quote di progetto. Le materie di scavo saranno riutilizzate per piccole colmate a valle dello sbarramento.