



Il diaframma

In questa scheda col termine “diaframma” andiamo a descrivere quegli elementi strutturali interrati, con ruolo di fondazione o semplice contenimento, caratterizzati da altezza, spessore e lunghezza anche di notevole entità.

Il diaframma appena gettato viene lasciato maturare e poi, scavando nella zona adiacente, ne viene portata alla luce una faccia, fungendo così anche da contenimento della zona non scavata. I diaframmi vengono spesso rivestiti da getti cassetati di completamento (fodere o contropareti) che ne regolarizzano la superficie.

Lavorare nello stretto, sotto falda e in terreni instabili

In tutte queste situazioni, la realizzazione di diaframmi preventivi permette di ripristinare delle condizioni di lavoro fattibili. Se il terreno e lo spazio laterale a disposizione non permettono di scavare in tranquillità oppure se lo scavo deve arrivare sotto falda ed è quindi presente un alto rischio di venute d’acqua anche sensibili, il diaframma che realizzeremo avrà il compito di contenere i fronti scavati e di proteggere dalle infiltrazioni d’acqua laterali. Spesso il diaframma realizzato avrà successivamente anche un ruolo strutturale nell’opera finale.

Per terreni particolarmente instabili o per profondità di scavo sensibili, il ricorso ai fanghi bentonitici può ridurre il rischio di cedimento dei fronti fino a quando non avrà luogo il getto.



Consistenza e coesività del calcestruzzo

Per diaframmi con spessore elevato e profondità ridotte, la vibrazione meccanica è più semplice e quindi consistenze S4 o S5 possono generalmente portare a buoni risultati finali.

Per diaframmi profondi, stretti o molto armati, la vibrazione risulta essere sempre più difficile, rendendo sempre più preferibile ricorrere a calcestruzzi in versione autocompattante, più fluidi e coesi, per sopperire all’impossibilità di vibrazione.



Diametro massimo dell’aggregato

Densità di armatura e entità del copriferro sono i principali aspetti che influenzano il dimensionamento del diametro massimo.

Il ricorso a diametri massimi ridotti è tutt’altro che raro e riguarda circa un diaframma su due.



Classe di esposizione e durabilità dell’opera

Nella maggior parte dei casi il diaframma gettato non ha la sola funzione di contenimento provvisorio dello scavo e, quindi, il suo ruolo e livello prestazionale devono essere necessariamente mantenuti nel tempo per tutta la durata della vita utile.

Come per le altre opere interrate, la classe d’esposizione più ricorrente è la XC2, con passaggio ad una delle classi XA in caso di presenza di sostanze aggressive nel terreno.



Tempo di scarico e mantenimento della consistenza

Il tempo di scarico di un’autobetoniera in un diaframma è normalmente veloce e con poche criticità. Mediamente le operazioni di scarico terminano all’interno della mezz’ora di permanenza in cantiere.

Dal cantiere: numeri per pensare

95%

La quasi totalità dei diaframmi realizzati annualmente viene messa in opera a canale. I luoghi di getto dei diaframmi sono solitamente percorribili anche perchè dovranno essere raggiungibili anche dai mezzi per lo scavo e da quelli utilizzati per il trasporto del materiale asportato.

80%

Più dell'80% del calcestruzzo Unical consegnato annualmente in diaframmi, è richiesto in consistenza S5, portando ai risultati attesi se sottoposto ad un'adeguata vibrazione.

Viceversa sono ancora ridotte le richieste di calcestruzzi autocompattanti da utilizzare per i diaframmi, nonostante l'ovvia considerazione che questi prodotti sarebbero risolutivi per le evidenti difficoltà di vibrazione che si riscontrano in alcune situazioni.

30'

I tempi di scarico in cantiere si attestano intorno alla mezz'ora con pochi casi di inaspettati prolungamenti oltre l'ora.

Mediamente i casi di prolungamenti oltre l'ora dall'arrivo in cantiere sono meno del 5%.

55%

Circa il 35% delle autobetoniere Unical destinate a diaframmi, consegna calcestruzzo con diametro massimo di 20 mm. Per un altro 20%, la prescrizione prevederà un diametro ancora più ridotto.

38
m³/getto

Mediamente un getto di un diaframma prevede la consegna di circa 40 m³ di calcestruzzo.

Questo valore medio racchiude una casistica molto ampia andando dai piccoli diaframmi di ambito civile o in terreni molto instabili, dove lunghezze e profondità del diaframma devono necessariamente essere contenute (10-15 m³), fino ai grandi diaframmi delle opere infrastrutturali dove vengono raggiunti anche gli 80-100 m³ di calcestruzzo per ciascun diaframma.



Unical S.p.A

via Luigi Buzzi, 6
15033 Casale Monferrato [AL]

Italia

tel + 39 0142 416111

www.unicalcestruzzi.it

