

## SCHEDA TECNICA ELEMENTO SCATOLARE

**TIPOLOGIA DI PRODOTTO E RELATIVO UTILIZZO:** Tubo preformato a sezione rettangolare di tipo scatolare in calcestruzzo armato con giunzione a mezzo spessore a maschio e femmina con o senza guarnizione, utilizzato per la creazione di cunicoli interrati per convogliamento e l'immagazzinamento di materiali e lo scorrimento di sostanze liquide.

**DIMENSIONAMENTO:** Ricoprimento minimo da 0.50 m di terreno, sovraccarico per ponti di 1° categoria, spinta dal terreno, spinta interna dell'acqua, spinta sismica del terreno.

**NORME DI RIFERIMENTO:** DIN 4263, UNI 8520-2, UNI 8981, UNI EN 14844:2006

**MARCATURA DI CONFORMITA' CE:** Metodo 2SISTEMA DI ATTESTAZIONE DI CONFORMITA': Sistema 2+, secondo la Direttiva 89/106/CEE (CPD)

**MATERIALI UTILIZZATI:** Acqua priva di sali (solfuri e cloruri) secondo UNI EN 1008:2003. Cemento tipo IV A - V 42.5 R EN 197 - 1, oppure tipo II A - LL 42.5 R ARS privo di C3A EN 197 - 1. Inerti di fiume spaccati lavati e selezionati, dosati secondo adeguata curva granulometrica. Rapporto acqua e cemento da 0.35 a 0.45 secondo norma UNI EN 206 per classe XC4. Additivi: silice, metacaulino, aeranti, prodotti tixotropici. Le classi di esposizione possono variare a richiesta del cliente in base alla natura del terreno per la presenza di solfati superiore a 2000 mg/Kg come SO<sub>4</sub> (vedi relazione geologica)

**CALCESTRUZZO:** Massa volumica 2500 Kg/mc, resistenza a compressione R<sub>ck</sub>: 50 N/mm<sup>2</sup>

**ARMATURA IN ACCIAIO:** Armatura costruita da doppia gabbia rigida elettrosaldata più ferri aggiuntivi sagomati il tutto saldato con punzonatrice ad inverter. B450A (o FeB44K) dal diam. 5 mm al diam. 10 mm B450C (o FeB44K) dal diam. 12 mm Resistenza a trazione ultima F<sub>tk</sub>=540 N/mm<sup>2</sup>. Resistenza allo snervamento F<sub>yk</sub>=430N/mm<sup>2</sup>

**FATTORI DI SICUREZZA DEI MATERIALI APPLICATI AL CALCOLO:** per il calcestruzzo g<sub>c</sub>: 1.6, per l'acciaio g<sub>s</sub>=1.15

**CONDIZIONI DI POSA:** (vedi relazione geologica) Angolo d'attrito 30° Peso specifico 1.80 t/mc

**GUARNIZIONI:** Le guarnizioni, qualora richieste, saranno fornite confezionate in anelli di sviluppo idoneo al montaggio che avverrà in cantiere a cura dell'impresa. All'interno del manufatto il giunto dovrà essere sigillato con malta apposita per uniformare il piano di scorrimento dell'acqua (malte di ripristini strutturali, malte sigillanti per giunti rigidi, malte tixotropiche, schiume poliuretatiche).

**PREPARAZIONE CANTIERE:** L'allestimento del cantiere per la movimentazione dei manufatti dovrà essere condotto in modo sicuro a tal proposito per migliorare la sicurezza e la logistica in cantiere e per l'ottimizzazione dei costi di trasporto gli scatolari hanno un peso massimo di circa 80 q.li. Per garantire ciò la lunghezza del manufatto varia da 1.50 mt a 2.30 mt. non incidendo la lunghezza sulle prestazioni idrauliche dell'elemento. Tutti i materiali e l'attrezzatura ausiliaria, inclusi i dispositivi per il sollevamento, dovranno essere disponibili in cantiere prima dell'inizio dei lavori. Le trincee devono essere abbastanza estese in modo da garantire una posa sicura.

**PREPARAZIONE DEL LETTO DI POSA:** La posa delle condotte dovrà avvenire su terreno libero da irregolarità e formato da materiale granulare ben compattato, oppure su calcestruzzo magro di spessore adeguato e strato di materiale fine (sabbia) di separazione delle due superfici. Circostanze particolari possono portare ad altre forme di fondazione. I valori previsti dalla normativa sono: fondazione granulare da 150mm a 200 mm, fondazione di calcestruzzo da 70 mm a 100 mm. La pendenza di progetto e l'allineamento dovranno essere realizzati sul letto di posa.

**MODALITA' DI POSA:** La condotta di elementi scatolari sarà di solito eseguita iniziando da valle. Gli elementi scatolari saranno posati con il giunto femmina rivolto a monte per ricevere il successivo manufatto. Prima della posa si dovrà ispezionare il singolo manufatto per assicurarsi che sia pulito ed integro. L'elemento scatolare dovrà essere calato delicatamente sulla base già preparata allineando il maschio con la femmina. Si dovrà evitare che il materiale del letto di posa penetri nello spazio del giunto durante il posizionamento dell'elemento. L'accumulo di acqua nello scavo dovrà essere prevenuto con appropriati metodi di drenaggio.

**REINTERRO:** Il reinterro dovrà iniziare il prima possibile dopo la posa dell'elemento scatolare. Lo scavo dovrà essere riempito fino al livello superiore dell'elemento scatolare, lavorando alternativamente su entrambi i lati usando materiali granulari selezionati, costipati con compattatori leggeri o manuali in strati non eccedenti i 200 mm e mantenendo una differenza nel livello di entrambe i lati dell'elemento scatolare non maggiore di 500 mm. Il reinterro sopra l'elemento scatolare dovrà essere realizzato in strati da 200 mm di materiale granulare. Materiali congelati od organici non sono adatti al reinterro. E' fatto divieto di transitare sopra il manufatto in corso di reinterro se non adottando adeguate misure provvisorie di puntellamento interno dello scatolare

**DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO AL PRODOTTO:** lista scatolari con dimensioni nominali presente nel listino attualmente in corso e relativa relazione di calcolo delle strutture con disegni architettonici e strutturali per ogni singolo elemento.

**IMBALLAGGIO:** non necessario