ZAFA Since 1961

Precast Elements
www.zafaspa.it

SCHEDA TECNICA TUBI ARMATI

Prodotto:	Elemento cavo prefabbricato in calcestruzzo, la cui cavità è di sezione uniforme per tutta la lunghezza interna del corpo, eccetto che in prossimità del profilo di giunzione, prodotto con o senza base d'appoggio. Le giunzioni di questi elementi sono realizzate con incastro a maschio e femmina ed incorporano una guarnizione. Il tubo strutturalmente è rinforzato con gabbia in tondini d'acciaio, opportunamente posizionata nelle parete del tubo per resistere alle sollecitazione di trazione.
Utilizzo:	Convoglio di acque piovane, acque superficiali, liquami, per gravità o occasionalmente a basse pressioni, in tubature generalmente interrate.
Norme di riferimento:	UNI EN 1916:2004.
Sistema di attestazione:	Livello 4.

Materie Prime Impiegate

Acqua:	Da pozzo con cloruri e solfati secondo norma UNI EN 1008:2003 o potabile da rete pubblica.
Cemento:	Secondo UNI EN 197-1:2007, tipo 42,5R o superiore
Inerti:	Di granulometrie ben assortite, privi di sostanze organiche, particelle friabili ed argilla.

Caratteristiche del calcestruzzo

Resistenza a 28 giorni:	$\geq$ 40 N/mm^2			
Classi di esposizione: *(UNI EN 206:2001)*	Corrosione da carbonatazione		XC4	Classi superiori a richiesta
	Corrosione da cloruri	Acqua marina	XS1	
		Altri cloruri	XD2	
	Attacco gelo/disgelo		non appl.	
	Ambienti chimici aggressivi		XA1	
Assorbimento d'acqua cls indurito:	$\leq$ 6%			

Caratteristiche dell'armatura

Tipo armatura:	Singola, a barre dritte longitudinali e spirale continua trasversale.
Caratteristiche ferro	B 450 A
Copriferro	Secondo verifica.
% armatura su sezione longitudinale del tubo:	$\geq$ 0,25%

Caratteristiche Manufatto

Resistenza a momento flettente longitudinale (M):	Dimensionalmente adeguato.
Tenuta all'acqua:	Nessuna perdita, ne sul tubo ne dal giunto, per una pressione idrostatica interna di 50 Kpa (0,5 bar) solo in linea, senza deviazione d'asse e/o carico di taglio.

Caratteristiche Giunto:

Sezione:	Goccia / cuneiforme / annegato.
Norma di riferimento:	EN 681- 1/3.
Nota:	Ai fini della dichiarazione di conformità della tubazione è necessario dimostrare che gli elementi di giunto impiegati sono stati forniti dal produttore dei tubi.

Resinatura interna:

	ESEGUITA	NON ESEGUITA	
Tipo trattamento:	Rivestimento protettivo sulle pareti interne del manufatto.		
Prodotto impiegato:	Resine idrosolubili acriliche o resine epossidiche.		
Spessore medio:	300 micron		600 micron

Certificato n° 08164 - IT 63906
Produzione e commercializzazione
scatolari in calcestruzzo

ZAFA s.p.a. - Strada di Salt n° 11 - 33047 Remanzacco (UD)
tel.: +39 0432 667087-667014 - fax.: +39 0432 668535
e-mail: info@zafaspa.it - PEC: zafaspa@pec-mail.it
Cap. Soc.: € 500.000 i.v. – Partita IVA: IT 00269590303
C.F. e Reg. Impr. Udine: 00269590303 – REA: UD 82980

Since 1961

Precast Elements
www.zafaspa.it

Modalità di posa	
Preparazione del cantiere:	L'allestimento del cantiere deve essere condotto in modo sicuro. Tutti i materiali e l'attrezzatura ausiliaria, inclusi i dispositivi per il sollevamento, devono essere disponibili sul cantiere prima dell'inizio dei lavori e soprattutto devono essere idonei all'uso. Le trincee devono essere abbastanza estese da garantire un'installazione sicura e permettere la compattazione del materiale di riempimento ai lati dei tubi.
Letto di posa:	Il fondo dello scavo deve essere libero da irregolarità e da zone limitate troppo rigide o troppo soffici, queste dovrebbero essere rimosse e reintegrate con materiali granulari ben compattati. Il letto di posa deve essere di materiale granulare o preferibilmente di calcestruzzo di spessore adeguato e perfettamente livellato. Circostanze particolari, per esempio scarsa capacità portante del terreno o capacità portante differenziata, devono indurre assolutamente a fondazioni di calcestruzzo. Valori raccomandati per lo spessore sono i seguenti: - fondazione granulare da 150 mm a 200 mm; - fondazione di calcestruzzo da 70 mm a 150 mm. Quando è utilizzata una fondazione di calcestruzzo, deve essere interposto uno strato di materiale fine (tipo sabbia), per consentire il livellamento ed evitare il contatto diretto tra le superfici di calcestruzzo. La pendenza specificata e l'allineamento devono essere realizzati in corrispondenza del letto di posa. Nel caso di posa su fondazione in calcestruzzo andranno previste apposite nicchie in corrispondenza della femmina del tubo. Se necessario, possono essere utilizzate altre forme di fondazione, per esempio travi appoggiate al terreno, piastre rinforzate in calcestruzzo, ecc. Si ricorda che le condizioni di appoggio possono dare origine ad analisi diverse della distribuzione dei momenti e dei tagli e queste dovrebbero derivare da un'analisi della deformazione della fondazione.
Movimentazione e modalità di posa:	Prima dell'invio dei tubi è necessario dare dettagliate informazioni sull'accessibilità del cantiere al trasportatore. I tubi sono caricati e bloccati in modo appropriato sull' automezzo. Giunto a destinazione il trasportatore riceverà l'assenso del responsabile di cantiere ad entrare. La stessa procedura verrà utilizzata per i trasporti successivi poiché nel frattempo potrebbero essere mutate le condizioni di viabilità interna al cantiere. L'individuazione dell'area di scarico deve essere predisposta dal responsabile di cantiere il quale deve tenere conto delle situazioni di maggior pericolo (cigli di scavo, trincee profonde, deflussi naturali o scoli d'acqua, pendii instabili zone d'impedimenti ecc.). Allentate le apparecchiature di bloccaggio, ci si avvicinerà con un mezzo di sollevamento idoneo alla movimentazione del manufatto. Per lo scarico e la posa dei tubi dovranno essere utilizzati idonei mezzi come pinze oppure idonei ganci di sollevamento. Sono proibite manovre a strappo durante lo scarico e la posa. Non bisogna sostare o posizionarsi nelle vicinanze del carico.
Posa:	Una condotta di tubi è di solito posata dalla fine della pendenza (valle). I tubi sono posati solitamente con la femmina rivolta verso monte pronti per ricevere il successivo elemento. Prima di posarli i tubi devono essere ispezionati per assicurarsi che siano puliti ed integri. Prima di procedere all'accoppiamento di 2 tubi la guarnizione montata sul maschio e la femmina del tubo andranno abbondantemente trattati con lubrificante compatibile con la tipologia della guarnizione. Si procede calando il tubo delicatamente sulla base precedentemente preparata, allineando il maschio con la femmina dell'elemento già posato. Bisogna assicurarsi che del materiale proveniente dal letto di posa possa penetrare nello spazio del giunto durante il posizionamento dell'elemento. Se si rendesse necessario qualche aggiustamento del livello è d'obbligo rimuovere il tubo e aggiustare la base del letto di posa. Non utilizzare materiale di riempimento locale per sistemare il livello. Per l'unione dei tubi è assolutamente obbligatorio l'utilizzo di attrezzatura tipo "Tirfor" al fine di poter calibrare gli sforzi su tutta la circonferenza. L'accumulo di acqua nello scavo deve essere prevenuto con metodi appropriati di drenaggio. Lamiere di drenaggio potrebbero essere utilizzate alla base dello scavo e per drenaggio laterale nel caso in cui l'acqua possa danneggiare la costruzione ultimata. I tubi devono essere posati da installatori specializzati.

Certificato n° 08164 - IT 63906
Produzione e commercializzazione
scatolari in calcestruzzo

ZAFA s.p.a. - Strada di Salt n° 11 - 33047 Remanzacco (UD)
tel.: +39 0432 667087-667014 - fax.: +39 0432 668535
e-mail: info@zafaspa.it - PEC: zafaspa@pec-mail.it
Cap. Soc.: € 500.000 i.v. – Partita IVA: IT 00269590303
C.F. e Reg. Impr. Udine: 00269590303 – REA: UD 82980

Since 1961

Precast Elements
www.zafaspa.it

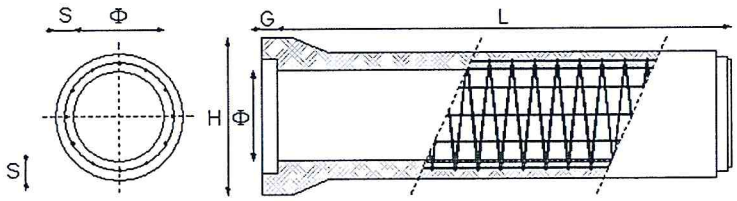
Rinterro:	Il rinterro deve iniziare il più presto possibile dopo la posa del tubo. Il cunicolo deve essere riempito fino al livello superiore del tubo, lavorando alternativamente su entrambi i lati, utilizzando materiali granulari selezionati, compattati con compattatori leggeri o manuali, in strati non eccedenti 200 mm e mantenendo una differenza nel livello di entrambi i lati del tubo non maggiori di 500 mm. Il rinterro iniziale sopra il tubo dovrebbe essere realizzato in strati da 200 mm di materiale granulare e comunque bisogna evitare di far gravare il manufatto di sovraccarichi accidentali, fino a quando non si è raggiunto il ricoprimento minimo. Materiali congelati o organici non sono adatti per il rinterro.

Certificato n° 08164 - IT 63906
Produzione e commercializzazione
scatolari in calcestruzzo

ZAFA s.p.a. - Strada di Salt n° 11 - 33047 Remanzacco (UD)
tel.: +39 0432 667087-667014 - fax.: +39 0432 668535
e-mail: info@zafaspa.it - PEC: zafaspa@pec-mail.it
Cap. Soc.: € 500.000 i.v. – Partita IVA: IT 00269590303
C.F. e Reg. Impr. Udine: 00269590303 – REA: UD 82980

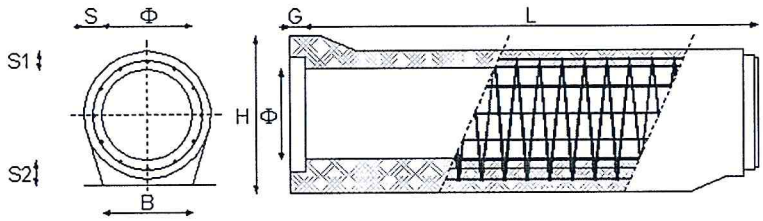
Precast Elements
www.zafaspa.it

DISEGNO TUBO CIRCOLARE



Codice articolo	Dimensioni nominali Ø x L (cm)	S (cm)	H (cm)	G (cm)	Rinterro (cm)	Peso (Kg)
TB03022A	30 X 220	6	52	10	50/700	400
TB03030A	30 X 300	6	52	10	50/700	550
TB04022A	40 X 220	6,5	63	10	50/600	540
TB04030A	40 X 300	6,5	63	10	50/600	750
TB05022A	50 X 220	7	88	10	55/550	700
TB05030A	50 X 300	7	88	10	55/550	950
TB06022A	60 X 220	7,5	88	10	60/500	900
TB06030A	60 X 300	7,5	88	10	60/500	1250
TB07030A	70 X 300	8,5	101	10	65/450	1700
TB08022A	80 X 220	9,5	114	10	70/400	1500
TB08030A	80 X 300	9,5	114	10	70/400	2100
TB10022A	100 X 220	11	140	12	90/400	2300
TB12020A	120 X 200	12,5	164	12	100/400	2800

DISEGNO TUBO BASE PIANA



Codice articolo	Dimensioni nominali Ø x L (cm)	S (cm)	S1 (cm)	S2 (cm)	H (cm)	G (cm)	B (cm)	Rinterro (cm)	Peso (Kg)
TB04030PA	40 X 300	6,5	8	10	63	10	30	40/700	900
TB05030PA	50 X 300	7	9	12,5	75	10	35	40/700	1160
TB06030PA	60 X 300	7,5	10	14	88	10	40	50/600	1600
TB07030PA	70 X 300	8	11	15	102	10	45	60/500	2000
TB08022PA	80 X 220	9,5	12,5	17	114	10	50	60/400	1930
TB08030PA	80 X 300	9,5	12,5	17	114	10	50	60/400	2560
TB10022PA	100 X 220	11	14,5	20	140	12	60	85/400	2830
TB12020PA	120 X 200	13	16	22	160	12	70	85/400	3500

Certificato n° 08164 - IT 63906
Produzione e commercializzazione
scatolari in calcestruzzo

ZAFA s.p.a. - Strada di Salt n° 11 - 33047 Remanzacco (UD)
tel.: +39 0432 667087-667014 - fax.: +39 0432 668535
e-mail: info@zafaspa.it - PEC: zafaspa@pec-mail.it
Cap. Soc.: € 500.000 i.v. – Partita IVA: IT 00269590303
C.F. e Reg. Impr. Udine: 00269590303 – REA: UD 82980