RACCOMANDAZIONI DI POSA

PAM

blutop

La ghisa sferoidale per la distribuzione di acqua potabile in piccoli diametri

SAINT-GOBAIN

PAM

BLUTOP, LA GAMMA COMPLETA PER LA DISTRIBUZIONE DI ACQUA POTABILE IN PICCOLI DIAMETRI

Gamma di tubi DN/OD 90, 110 e 125

DN/OD	L m	Spessore ghisa mm	DE mm	Massa Kg/m	PFA bar	PMA bar	PEA bar	Codice
90	6	3,0	90	6,1	25	30	35	KXL90H60
110	6	3,0	110	7,5	25	30	35	KXM11H60
125	6	3,0	125	8,6	25	30	35	KXM12H60

Gamma di guarnizioni DN/OD 90, 110 e 125

• Versione Top PFA 25 bar
Compatibile su tubi e raccordi Blutop, tubi PVC e tubi PE
• Versione Top Vi antisfilamento PFA 16 bar
Compatibile unicamente su tubi e raccordi Blutop

Gamma di raccordi

• Curve, Ti a due bicchieri, riduzioni
• Manicotti, tappi di chiusura
• Raccordi flangiati - tazze flangia - bicchiere
• Raccordi flangiati - imbocchi
• Rivestimento epossidico blu depositato tramite polverizzazione

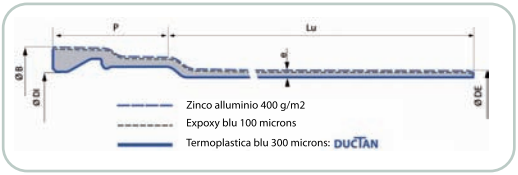
Gamma di accessori

• Adattatore di flangia Quick antisfilamento e non
• Saracinesca Euro 20 tipo Euro 24
• Punte di foratura per i collegamenti
• Pasta lubrificante

Saint-Gobain PAM è a vostra disposizione per fornirvi assistenza alla posa

I TUBI: LE CARATTERISTICHE

- Lunghezza - 6 m
- Rivestimento esterno: Zinco Alluminio 400 g/m² + vernice epossidica 100 µm
- Rivestimento interno: Ductan 300 µm minimo
- Giunzioni - Top e Top Vi
- Dimensioni:



DN/OD	Lu m	Classe mm	e mm	ØDE mm	ØDI mm	P mm	ØB Kg/m	Massa bar	Codice
90	6	25	3,0	90	92,7	88	125	6,100	KXL90H60
110	6	25	3,0	110	112,8	94,5	148	7,500	KXM11H60
125	6	25	3,0	125	128	98,5	163	8,600	KXM12H60

• I tubi Blutop sono definiti dal loro diametro esterno

Esempio: Blutop DN/OD 110 significa Blutop con diametro esterno 110 mm

DN/OD = diametro esterno

• I tubi Blutop non devono essere imbicchierati in tubi di ghisa di tipo Natural, Classico K9 o qualsiasi altro tubo conforme alla norma EN 545

RACCORDI E ACCESSORI

Raccordi

• Curve 1/4, 1/8, 1/16
• Tazza flangia bicchiere
- Imbocco
- Manicotto
• Ti a due bicchieri

Accessori

• Saracinesca Euro 20 di tipo Euro 24
• Collare di presa (per tubo PVC e PE, multimateriali MPE)
• Adattatore di flangia Quick antisfilamento e non
• Pasta lubrificante, vernice di riparazione
• Attrezzi di foratura muniti di una sega a tazza

I TUBI

I tubi sono consegnati in fasci

DN/OD	Numero di tubi	Massa di ogni fascio (kg)
90	30	1100
110	20	900
125	20	1030

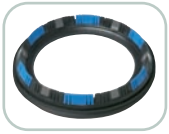
Raccomandazioni

- Stoccare i fasci in piano
- Utilizzare sempre le cinghie di sollevamento per legare i fasci
- Utilizzare le cordicelle passacinghia previsti a questo scopo
- I tubi sono consegnati su legni a impronta
- Le estremità liscie sono munite di una cuffia di protezione

I RACCORDI

- Confezionati in pallet
- Protetti contro gli urti da una pellicola di polietilene

GUARNIZIONI



- Fornite in imballaggi tubolari
- Imballaggio tubolare di 30 guarnizioni in DN/OD 90
- Imballaggio cilindrico di 20 guarnizioni in DN/OD 110 e 125

• Non estrarre le guarnizioni molto tempo in anticipo
• Evitare l'esposizione alla luce e al sole
• In caso di gelo, riportare gli anelli almeno a + 10°C affinché ritrovino la loro flessibilità (acqua tiepida, cabina riscaldata)

ATTREZZI PER LA FORATURA SPECIFICI

• Confezionamento unitario

DN rubinetto	DE tubo PVC/PE	Codice
20	25	214191
25	32	214193
32	40	214195
40	50	214196

Gli attrezzi di foratura Saint-Gobain PAM consentono

• Una qualità di foratura eccellente
• Un taglio regolare del rivestimento interno Ductan
• Il recupero della pastiglia dopo la foratura, anche su un tubo vuoto (assenza di pressione)
NB: L'impiego di attrezzi di foratura non convalidati da Saint-Gobain PAM non è conforme (consultarci)

Importante

• L'analisi dei rischi al momento della posa di un tubo, di un raccordo o di un accessorio e il loro controllo sono di responsabilità dell'impresa incaricata (in particolare l'impiego di attrezzature di protezione individuale)

SOLLEVAMENTO DEI FASCI

• Le cinghie di sollevamento devono essere munite di moschettoni
• Agganciare il moschettone ad una delle asole della cordicella
• Tirare sulle asole della cordicella per togliere il nodo
• Tirare sulla cordicella per fare passare la cinghia
• Fare un'asola tramite strozzamento intorno al fascio
• Ripetere l'operazione con la seconda cordicella
• Il fascio può quindi essere sollevato in tutta sicurezza e senza danneggiare i tubi
Sono vietati i ganci per sollevare i fasci!

RINTERRO DEI TUBI

DN/OD	Distanza tra 2 fasci
90 110 125	L = 180 m L = 120 m L = 120 m

PASTA LUBRIFICANTE

• Confezione da 850 g
• Codice 214611
La pasta lubrificante Saint-Gobain PAM deve essere utilizzata nel rispetto delle raccomandazioni di messa in opera proprie alla gamma Blutop (rif. pagina 14)

DN/OD	Una confezione per
90	50 giunzioni
110	50 giunzioni
125	50 giunzioni

VANTAGGI DELLA POSA

Maneggevolezza

• I tubi Blutop, grazie alla loro leggerezza, possono essere trasportati e calati nello scavo a mano, senza l'impiego di un dispositivo meccanico
• La maggior parte dei raccordi sono dotati di una pratica impugnatura

Semplicità

• I tubi e i raccordi vengono posati e messi in opera con l'ausilio di una barramina esercitando uno sforzo moderato

Rapidità

• Questi 2 vantaggi consentono parallelamente alla pala meccanica di scavare o di rinterrare e ne risulta una sostanziale accelerazione della posa

Vantaggi propri della ghisa

• Robustezza e solidità
• Letto di posa e reinterro del tubo con terreno naturale dello scavo purgato dagli elementi rocciosi
• Affidabilità

VERNICE DI RIPARAZIONE DEI TAGLI

• Confezione da 1 kg
• Codice 213686

DN/OD	Una confezione per
90	100 tagli
110	80 tagli
125	70 tagli

MESSA IN OPERA

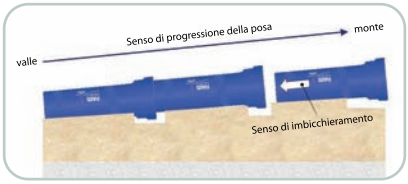
Larghezza dello scavo

• I tubi Blutop, meno sensibili al compattamento laterale rispetto ai tubi flessibili, consentono delle larghezze di scavo ottimizzate, particolarmente per i tronconi che non comportano deviazione angolare:

DN/OD	Larghezza (cm)
90 110 125	45 45 50

Messa in opera delle forniture

• L'analisi dei rischi al momento della posa di un tubo, di un raccordo o di un accessorio e il loro controllo sono di responsabilità dell'impresa incaricata (in particolare l'impiego di attrezzature di protezione individuale)



Avanzamento

• La progressione della posa si effettua generalmente da valle verso monte, le estremità liscie sono dirette verso valle

Letto di posa

• Il tubo può essere
- Sia su un letto di posa di spessore di 10 cm circa in materiale di riporto
- Sia direttamente sul fondo dello scavo se il terreno è costituito da materiale granulare fino ed omogeneo
• In ogni caso occorre prevedere degli alloggiamenti in corrispondenza dell'imbicchieramento dei tubi

Rivestimento del tubo

• La resistenza meccanica elevata e la rigidità dei tubi Blutop consentono un'economia sui costi delle opere necessarie, ovvero sui materiali di apporto e compressione
• La zona d'appoggio è determinante e deve essere realizzata con cura
• La parte restante della zona di primo rinterro può essere realizzata con il suolo dello scavo

Reimpiego del terreno esistente (raccomandato dal fascicolo 71 articolo 66.1)

• Il suolo estratto può essere riutilizzato dopo averlo depurato dagli elementi rocciosi (D max < 40 mm) suscettibili di entrare in contatto con il tubo (letto di posa e rivestimento)
• Questa soluzione consente di preservare le risorse naturali ed evita le numerose rotazioni dei camion

Impiego di materiale di riporto

• Questa soluzione è messa in opera all'occorrenza in applicazione dei regolamenti di viabilità stradale
• La natura del materiale di riporto è specificata nel capitolato del progetto

PREPARAZIONE PRIMA DELL'IMBICCHIERAMENTO

Pulizia delle estremità

• Fino alla fine delle operazioni di assemblaggio, fare attenzione a mantenere puliti:
- la parte interna del bicchiere dove avrà sede la guarnizione
- l'estremità liscia del tubo
- l'anello di guarnizione
• In caso di taglio, verificare che l'estremità sia ben smussata

Lubrificazione delle superfici

• Spalmare, senza eccedere, la pasta lubrificante Saint-Gobain PAM:
- nella parte interna del bicchiere
- sull'estremità liscia del tubo
- sulla parte visibile dell'anello di guarnizione

POSIZIONAMENTO DELLA GUARNIZIONE

Posa della guarnizione

• Inserire la guarnizione prima di calare la tubazione nello scavo
• Lubrificare la parte interna del bicchiere
• Posizionare la guarnizione senza deformazione con i segmenti blu orientati verso l'esterno
• Una leggera pressione è sufficiente a introdurla in fondo al suo alloggiamento nell'interno del bicchiere
• Assicurarsi che la guarnizione sia posizionata accuratamente

Da sapere

• Mantenere l'estremità liscia e il bicchiere tappati all'assemblaggio
• La cuffia di protezione Blutop consente di posizionare l'estremità liscia del tubo nello scavo senza sporcarlo

ASSEMBLAGGIO

• I tubi e raccordi Blutop necessitano di uno sforzo moderato nell'assemblaggio, esercitabile con la barramina
• Proteggere il bicchiere o l'estremità liscia del tubo con un pezzo di legno duro
• Alla fine dell'assemblaggio, la prima linea presente sull'estremità liscia deve scomparire all'interno del bicchiere, mentre la seconda deve rimanere visibile al di fuori dello stesso
• Utilizzare l'impugnatura per bloccare i raccordi
• Si può utilizzare ugualmente il dorso di una pala manuale
• Assemblare i tubi verificando l'allineamento, poi deviare secondo l'angolo desiderato, fino ad un massimo di 6°

Bene a sapersi

• L'assemblaggio manuale permette alla pala meccanica di continuare a scavare

POSIZIONAMENTO DELLA CUFFIA DI PROTEZIONE

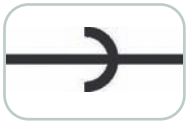
I tubi Blutop sono consegnati con una cuffia di protezione

Ruolo della cuffia di protezione

• Proteggere l'estremità liscia al momento del trasporto e dello stoccaggio
• Mantenere pulita l'estremità liscia fino all'assemblaggio
• Informare sulle caratteristiche della giunzione
- Antisfilamento e non
- DN/OD
- Attrezzo necessario per la foratura

Posizionamento della cuffia di protezione

• Subito prima di assemblare, far rientrare la cuffia di protezione
• Dopo l'assemblaggio, ricoprire la parte collegata dei tubi con la cuffia di protezione
• Se il giunto è non antisfilamento esporre il lato superiore della cuffia di protezione indicante la marcatura



• Se il giunto è antisfilamento esporre il lato superiore della cuffia di protezione indicante la marcatura

Prima dell'imbicchieramento

Posizione non antisfilamento

Posizione antisfilamento

Giunto Ghisa/PVC PN 16

Giunto Ghisa/PEHD PN 10

ASSEMBLAGGIO CON UN TUBO IN MATERIALE PLASTICO

Compatibilità Blutop

I tubi in PVC conformi alla EN 1452 e i tubi in PEHD conformi alla EN 12201 possono essere imbicchierati con tubi e raccordi Blutop. La PFA o PN dei giunti è quindi quella dei tubi in plastica (marcata sul prodotto).

Importante

I giunti della gamma Blutop sono concepiti per garantire la massima tenuta coi tubi Blutop. Di conseguenza le estremità lisce dei tubi Blutop non devono essere montate su bicchieri concepiti per altri tipi di giunti (bicchieri plastici o altri pezzi speciali in ghisa). I tubi Blutop non devono essere imbicchierati in bicchieri contenenti guarnizioni Klikso (Blutop non utilizzabile con pezzi speciali Klikso).

Vietato

È vietato assemblare l'estremità liscia dei tubi Blutop in bicchieri PVC o PEHD.

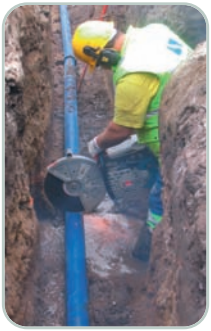
Montaggio

• Le regole di montaggio sono identiche a quelle dei tubi Blutop
(vedere da pag. 14 a 17):
- le estremità accuratamente pulite
- le superfici accuratamente lubrificate
- una smussatura appropriata
- la cuffia di protezione posizionata sul giunto

Casi di antisfilamento

• La guarnizione Top Vi antisfilamento è utilizzabile solo sui tubi e raccordi Blutop
• Utilizzare la controflangia Klikso per l'antisfilamento sui tubi PVC o tubi PEHD.
Esempio: imbicchieramento di un manicotto o una curva Blutop
- Utilizzare, dal lato del tubo Blutop, la guarnizione Top Vi antisfilamento
- Utilizzare, dal lato del tubo in materiale plastico, la controflangia Klikso per antisfilamento

Generalmente, le giunzioni con i tubi PEHD sono antisfilamento.
In questo caso, occorre utilizzare un raccordo della gamma Blutop con una contro-flangia antisfilamento Klikso.



TAGLIO DI UN TUBO

• Prima di tagliare, verificare con circometro che il diametro esterno misurato sia inferiore o uguale a DE max

DN/OD	DE max (mm)
90 110 125	90,6 110,7 125,8

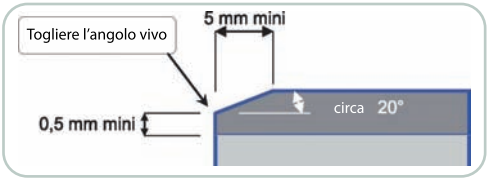
• Tagliare preferibilmente sui 2/3 della lunghezza del tubo partendo dall'estremità liscia (4 m)
• Tracciare il piano di taglio perpendicolarmente all'asse del tubo
• Realizzare il taglio con:
- una troncatrice a disco
- una taglia tubi (dopo aver tagliato il metallo, completare il taglio del rivestimento Ductan con un coltello)

RIPRISTINO DI UN TAGLIO

Realizzazione del cianfrino

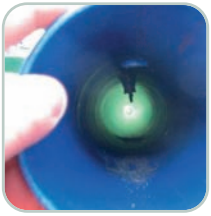
• Dopo il taglio, sbavare il rivestimento interno in DUCTAN con una lama o una lima
• Rifare il cianfrino sull'estremità liscia del tubo per facilitare l'imbicchieramento ed evitare di danneggiare la guarnizione; l'estremità del tubo non deve essere tagliente, il bordo della smussatura deve es-

sere superiore a 0,5 mm e l'angolo vivo deve essere arrotondato con una mola o lima



Protezione del bordo dopo il taglio

- Ristabilire la protezione sul taglio messo a nudo e sulla smussatura
- Utilizzare la vernice di riparazione dei tagli (codice 213686)
- Applicare con pennello o spatola la vernice epossidica rispettando il dosaggio dei componenti indicato sui prodotti
- Applicare il prodotto incrociando le passate
- Lasciare asciugare



GLI ATTREZZI NECESSARI

• Gli attrezzi di foratura specifici utilizzati con i tubi Blutop consentono di realizzare dei collegamenti con:
- un taglio regolare del metallo e del rivestimento interno
- un recupero sistematico della pastiglia di ghisa (in presenza o in assenza di pressione)
- una presa sul lato o al di sopra

È consigliabile

• Utilizzare gli attrezzi di foratura proposti da Saint-Gobain PAM o equivalenti:
- fresa a campana multi-denti bimetallo HS
- con punta centrale di guida
- munita di anello elastico di tenuta della pastiglia
• Rispettare il procedimento di foratura

Importante

• Le punte tradizionali per i tubi in ghisa rivestiti internamente di malta di cemento non devono essere utilizzate per forare i tubi Blutop

PROCEDIMENTO

Importante

• Posa del collare e del rubinetto
- Sia collare PAM
- Sia collare compatibile Blutop proposto da un altro costruttore (consultarci)
- Rubinetto di collegamento
• Foratura
- Avvitare il portautensili “fresa a campana” sull’asta della macchina
- Avvitare il piatto della macchina sulla parte filettata del rubinetto di presa
- Realizzare la foratura del tubo coordinando i 2 movimenti di rotazione e di avanzamento del sistema fresa-campana e punta centratore
- Al momento della foratura applicare un avanzamento moderato e controllato
- È possibile utilizzare un trapano a batteria per assicurare una rotazione più regolare dell’attrezzo di foratura
- La pastiglia di taglio può essere recuperata smontando la punta centrale, vedere eventualmente con l’ausilio della punta di un cacciavite

COLLAUDO IDRAULICO

Disposizioni principali

• La lunghezza del tratto da testare dipende dalla configurazione del tracciato e dai dati del capitolato speciale di appalto
• Si raccomanda di non superare 2000 m
• Chiudere le estremità del troncone interessato con dei piatti di chiusura dotati di un rubinetto per il riempimento e l'evacuazione dell'aria
• Valutare le forze idrauliche sviluppate sulle estremità della tubazione e prevedere idoneo sistema di ancoraggio
• Evitare di appoggiarsi sull'estremità della condotta posata che ha già subito il collaudo

Verifiche

• Verificare l'efficacia degli sfiati
• Riempire progressivamente la condotta dal basso
• Assicurare il lento spurgo dell'aria nei punti alti del tratto
• Utilizzare i rubinetti-valvole di scarico per verificare l'arrivo progressivo dell'acqua

Messa in pressione e controllo

• La condotta essendo totalmente riempita dovrà lentamente salire in pressione fino a valori di test prescritti
• Sorvegliare continuamente gli arresti
• Applicare i criteri di controllo definiti
(consultarci)

Importante

• Le giunzioni Top non antisfilamento possono essere testate fino 35 bar (PEA)
• Le giunzioni Top Vi antisfilamento possono essere testate fino 24 bar, e fino 35 bar se gli sforzi sono contrastati da blocchi appropriati
• Nel caso di una durata di prova superiore a 1 ora, l'effetto delle variazioni di temperatura dovrà essere tenuto in considerazione

PULIZIA E DISINFEZIONE

• Lavare internamente le tubazioni nuove per mezzo di sciacqui d'acqua o altri procedimenti adeguati
• Ripetere se necessario questi lavaggi, affinché la torbidezza dell'acqua sia inferiore al massimo ammesso dalle norme e regolamenti vigenti
• Procedere alla disinfezione e al risciacquo delle tubazioni
• Effettuare un prelievo d'acqua per il controllo interno in conformità alle istruzioni vigenti
• Risciacquare correttamente la condotta
• Fare eseguire immediatamente dei prelievi di controllo dal laboratorio patrocinatore incaricato della sorveglianza delle acque
• Ripetere l'operazione nelle stesse condizioni se i risultati sono sfavorevoli

SAINT-GOBAIN
PAM

Saint-Gobain PAM Italia S.p.A.
via Romagnoli, 6 - 20146 Milano
www.pamline.it

Ufficio Tecnico Commerciale
Tel. 02 4243357/785/784
Fax 02 4243405