

# fitt bluforce rj



Tubazioni in lega polimerica con sistema antisfilamento per adduzione e distribuzione idrica e reti irrigue

# fitt bluforce rj

## L'evoluzione dell'innovativo tubo in lega polimerica, da oggi con sistema integrato antisfilamento

L'esperienza maturata negli ultimi anni con la produzione e la promozione della tecnologia della lega polimerica ha confermato la necessità di fornire agli attori del mercato non solo un prodotto di altissima qualità, ma anche un prodotto in grado di soddisfare i più elevati standard tecnico applicativi sia nel mercato del Servizio Idrico Integrato che nel mercato dell'irrigazione.

L'economia di opere importanti come reti acquedottistiche, sollevamenti fognari e infrastrutture idriche dipende dai costi iniziali, ma soprattutto dai costi di gestione e manutenzione per tutta la vita utile dell'infrastruttura, che dovrebbe essere il più possibile duratura e priva di inconvenienti.

Per rispondere a queste esigenze FITT, dopo aver sviluppato l'innovativa tecnologia FITT Bluforce, recependo gli input provenienti dal mercato (progettisti ed enti gestori), presenta **FITT Bluforce RJ**: per la prima volta in Europa una tubazione in materiale termoplastico con sistema di tenuta meccanica integrata ed inamovibile.

**FITT Bluforce RJ** è conforme alla Specifica Tecnica IIP 1.1/19 "Tubi di cloruro di polivinile modificato (PVC-A) per sistemi di tubazioni per adduzione d'acqua", al D.M. 174 del 06/04/2004 (acque destinate al consumo umano) e alla norma UNI EN 1622 – Analisi dell'acqua – determinazione della soglia di odore (TON) e soglia di sapore (TFN).

**FITT Bluforce RJ** viene proposto nella colorazione blu RAL 5010.





# perché antisfilamento?

FITT ricerca da sempre la collaborazione degli attori del mercato del ciclo idrico sviluppando prodotti che vanno a risolvere le necessità che, di volta in volta, vengono proposte: proprio recependo le richieste dei progettisti e dei tecnici degli enti gestori è stata realizzata questa innovazione.

Le necessità progettuali e costruttive delle moderne reti si devono adeguare alle sempre crescenti difficoltà rappresentate dal proliferare dei sotto servizi che non permettono più la creazione di opere di contenimento della spinta, quali i blocchi di ancoraggio.

Le mutate condizioni idrogeologiche e climatiche richiedono tubazioni che siano in grado di sopportare sollecitazioni impreviste come i movimenti dei terreni di posa, o imprevedibili come gli smottamenti causati da fenomeni di piovosità intensa.

## Specifica Tecnica IIP (MOD 1.1/19)

  
FITT Bluforce RJ  
è un prodotto Made in Italy.



# la soluzione? fitt bluforce rj

Le necessità a cui **FITT Bluforce RJ**, dove "RJ" sta per "restraint joint", può rispondere sono molteplici sia dal punto di vista della progettazione che della posa in opera, così come della durabilità della stessa.

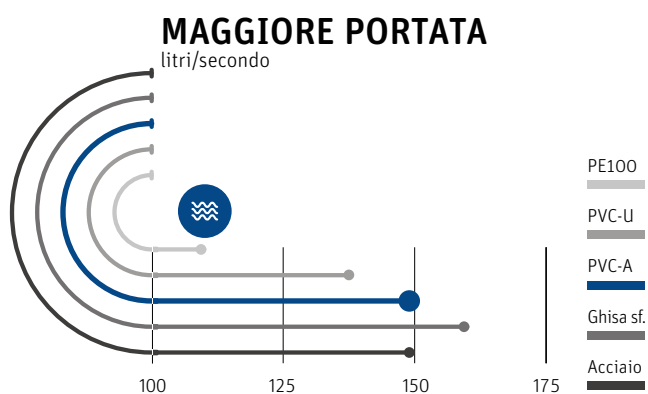
Per il progettista risulta molto più agevole progettare reti con sistemi antisfilamento che non necessitano di complessi calcoli per la realizzazione dei blocchi reggi spinta; si trova inoltre nella possibilità di realizzare, con la stessa tipologia di tubazione, tratti che necessitano di tenuta meccanica e tratti che non necessitano di detta tecnologia.

Per l'impresa, al pari del progettista, si semplificano di molto le operazioni di posa che, nei tratti antisfilamento, non necessitano dell'assemblaggio di giunti esterni o, in alternativa, della creazione dei blocchi reggi spinta in calcestruzzo. Non sono inoltre necessarie delicate e lunghe operazioni di saldatura del materiale come avviene per altri polimeri.

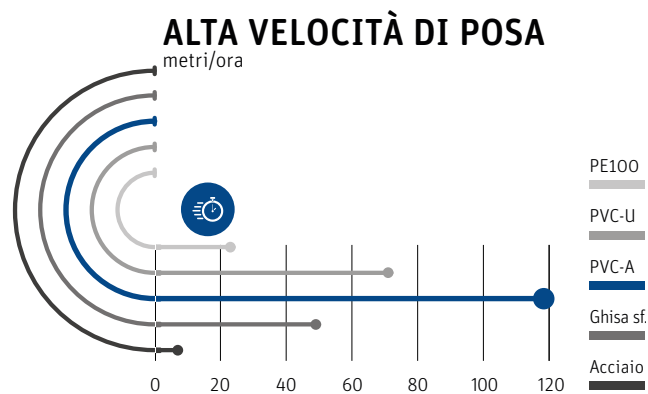
Per l'ente gestore si tratta della soluzione ottimale per risolvere in maniera sicura e veloce sia estendimenti di rete che manutenzioni su condotte esistenti, andando a ridurre le tempistiche di cantiere pur mantenendo invariate le caratteristiche di durabilità della tecnologia della lega polimerica



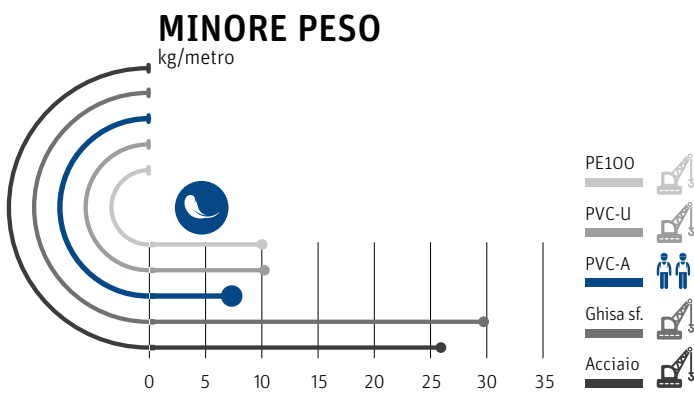
La tecnologia **FITT Bluforce RJ** aggiunge la resistenza alla trazione alle già note caratteristiche del FITT Bluforce:



a parità di diametro esterno la sezione idraulica del **FITT Bluforce RJ** è migliorativa rispetto agli altri termoplastici normalmente utilizzati per il trasporto di acqua potabile in pressione;



la tecnologia della guarnizione preinserita a caldo ed inamovibile rende la tubazione facile e sicura da posare anche in caso di trincee complesse, andando ad abbattere i tempi di cantiere;



fino al diametro 200 PN 16 compreso la tubazione può essere movimentata manualmente da due operatori rimanendo all'interno dei parametri del D.Lgs. 81/2008.

Tutti i dati sono calcolati per tubazioni DN200 (PE100, PVC-U e PVC-A: PN16).

La portata è calcolata per un tratto rettilineo di 1.000 metri con pressione interna di 12 bar.

La velocità di posa è calcolata con l'esclusione delle fasi di scavo e reinterro della trincea.

Le indicazioni di movimentazione sono espresse per tubazioni da 6 metri e secondo i parametri del D.Lgs. 81/2008.



# test in pressione

Tutte le tubazioni della gamma **FITT Bluforce RJ** sono state sottoposte ai test di regressione di 1.000 ore secondo EN 1452 con pressioni interne adeguate agli Mpa di progetto superando ampiamente le prove senza alcun trafilamento o rottura.

Grazie ai dati ricavati dai test a 1.000 ore è possibile identificare la tenuta assiale del giunto antisfilamento che equipaggia **FITT Bluforce RJ**, con valori che vanno da un minimo di circa 20 kN per il DN 90 PN 16 ad un massimo di oltre 440 kN per il DN 400 PN 20.

## Risultati del test a 1.000 ore

DN [mm]	PN 10		PN 16		PN 20	
	P int [bar]	Spinta assiale [kN]	P int [bar]	Spinta assiale [kN]	P int [bar]	Spinta assiale [kN]
90	-	-	28,1	18,2	34,8	22,6
110	17,5	17,0	28,2	27,3	34,8	33,8
160	17,5	35,8	27,6	56,6	34,7	71,2
200	17,4	55,7	27,8	89,0	34,8	111,5
225	17,4	70,5	27,8	112,7	34,6	140,3
250	17,4	87,1	27,8	139,1	34,7	173,9
315	17,4	137,9	27,7	219,8	34,7	275,4
400	17,4	222,9	27,4	354,0	34,6	443,8



# sistema di guarnizione bulldog®

**FITT Bluforce RJ** utilizza il sistema di giunzione a bicchiere con guarnizione preinserita meccanicamente a caldo durante la fase di formazione del bicchiere. La guarnizione Bulldog® è composta da tre elementi che garantiscono sia la tenuta idraulica sia la tenuta meccanica del giunto:

1. guarnizione di tenuta idraulica in gomma EPDM secondo EN 681, certificata D.M. 174/2004
2. involucro in ghisa sferoidale GJS 450-10 con protezione epossidica applicata per cataforesi
3. anello di tenuta meccanica in ghisa sferoidale GJS 450-10 con protezione epossidica applicata per cataforesi.

Il metodo di preinserimento a caldo garantisce l'assoluta stabilità della guarnizione e, di conseguenza, assicura facilità di montaggio, una perfetta funzionalità ed un'ottimale tenuta idraulica nel tempo nonché la tenuta meccanica. Il sistema Bulldog® è caratterizzato da:

- velocità di installazione, grazie alla bassa forza di assemblaggio
- elevate performance di tenuta idraulica, certificate dai test in pressione e depressione
- elevate performance di tenuta meccanica, garantite dall'anello in GJS 450-10.

Questa tecnologia permette di realizzare condotte senza la creazione di blocchi reggi spinta, oltre alla posa su terreni caratterizzati da forti pendenze oppure da fenomeni di smottamento.

**FITT Bluforce RJ** introduce una innovativa concezione di assemblaggio per tubazioni termoplastiche, andando a coniugare la facilità di posa delle tubazioni in PVC-A con giunto a bicchiere alla tenuta meccanica, tipica fino ad oggi solo di altri materiali.

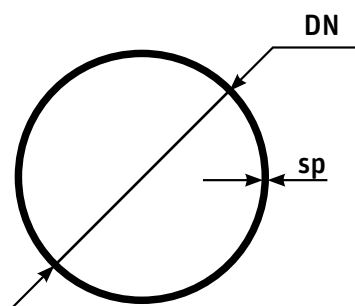
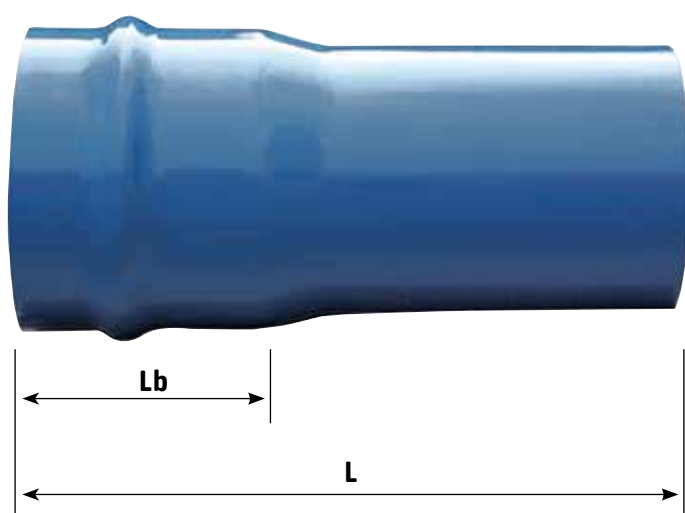
Il funzionamento del sistema Bulldog® è a “**doppia camera**”, essendo le tenute meccanica ed idraulica sostenute da due elementi distinti. Questa peculiarità permette di mantenere invariate le PFA di progetto pur andando a realizzare condotte con giunti antisfilamento: la tenuta idraulica è garantita dalla guarnizione in EPDM mentre la tenuta meccanica dall'anello in GJS 450-10 alloggiato nell'apposito involucro.

Data la conformazione a “doppia camera” e la protezione fornita dalla verniciatura epossidica applicata per cataforesi, le parti metalliche del sistema sono assolutamente esenti da fenomeni di corrosione.

I vantaggi dell'utilizzo del **FITT Bluforce RJ** sono sintetizzabili nella facilità e velocità di installazione: non sono infatti necessari dispositivi dedicati per l'inserimento così come non è più necessario lo studio e la creazione di costosi blocchi reggi spinta. **FITT Bluforce RJ** arriva in cantiere completo del sistema Bulldog®, andando così a minimizzare il rischio di errore umano. Le forze necessarie all'assemblaggio sono inoltre estremamente contenute, paragonabili alle normali tubazioni FITT Bluforce.



# gammà fitt bluforce rj



DN = diametro esterno  
 L = lunghezza barra  
 Lb = lunghezza bicchiere  
 sp = spessore

DN [mm]	PN 10		PN 16		PN 20		Lb [mm]	pz/paletta
	Peso* [kg/m]	SP [mm]	Peso* [kg/m]	SP [mm]	Peso* [kg/m]	SP [mm]		
90	-	-	1,70	4,00	2,02	4,9	165	84
110	1,70	3,1	2,53	4,90	3,02	6,0	170	57
160	3,51	4,5	5,20	7,00	6,33	8,7	200	26
200	5,43	5,6	8,15	8,80	9,88	10,9	230	15
225	6,96	6,3	10,38	9,90	12,55	12,2	245	14
250	8,48	7,0	12,74	11,00	15,45	13,6	260	12
315	13,38	8,8	20,10	13,80	24,45	17,1	300	6
400	21,62	11,1	32,34	17,50	39,28	21,7	330	9 per il PN10 / 6 per il PN16

\* Lunghezza totale barra L = 6m

Tutti i tubi sono forniti con tappi di protezione del bicchiere per garantire l'integrità della guarnizione e facilitare le operazioni di posa.  
 I tubi sono disponibili in barre da 6 metri. **FITT Bluforce RJ** è perfettamente compatibile con tutti i raccordi per tubi in PVC presenti sul mercato (ghisa, acciaio, PVC-U).



# voce di capitolato

Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni in lega polimerica PVC-A conformi alla specifica tecnica IIP 1.1/19 che mutua integralmente la BS PAS 27/1999, al D.M. n° 174/2004 (ex circolare del Ministero della Sanità n° 102 del 02/12/1978) ed alla norma UNI EN 1622 - Analisi dell'acqua - determinazione della soglia di odore (TON) e soglia di sapore (TFN), prodotte da aziende certificate ISO 9001 senza aggiunta di materiale rigenerato ed esenti da stabilizzanti a base di piombo.

Sistema di giunzione a bicchiere con guarnizione antisfilamento del tipo "Bulldog®" preassemblata a caldo ed inamovibile. La guarnizione è composta da un elemento in elastomero conforme alla UNI EN 681-1 accoppiato, mediante costampaggio, ad un elemento in ghisa sferoidale GJS 450-10 protetto da resine epossidiche applicate per cataforesi, atto a contenere un anello di tenuta meccanica in GJS 450-10 protetto da resine epossidiche applicate per cataforesi.

Il sistema di giunzione deve essere in grado di sopportare la pressione negativa di -0,8 bar anche in condizioni di stress quali: deformazione diametrale di 15°, deformazione angolare di 2°. Tali performance devono essere comprovate da test report, secondo UNI EN 13844, rilasciato da laboratorio certificato.

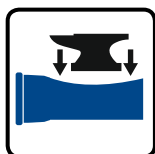
I tubi dovranno essere inoltre prodotti da aziende operanti in regime di Sistema Qualità Aziendale conforme alla norma UNI EN ISO 9001, rilasciata secondo la UNI CEI EN 45012 da enti terzi o società riconosciuti e accreditati Accredia. L'intera fornitura dovrà essere supportata da idoneo certificato di conformità prodotto rilasciato secondo la UNI CEI EN 45011 da enti terzi o società riconosciuti e accreditati Accredia.

I tubi, in elementi di 6 metri compreso bicchiere e forniti con tappi protettivi alle estremità, saranno di colore RAL 5010 e dovranno riportare stampate su una delle generatrici le seguenti informazioni: nome o marchio del produttore, diametro nominale e spessore, IIP 1.1/19 (in alternativa BS PAS 27/1999 e data di emissione) data con turno di produzione e pressione nominale.

I materiali saranno corredati dalla certificazione di prodotto secondo la specifica tecnica IIP 1.1/19 o secondo la BS PAS 27/1999 rilasciata da ente terzo certificato "Accredia".



# tutti i vantaggi di fitt bluforce rj



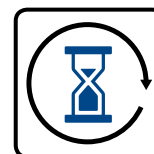
## RESISTENZA AGLI URTI

FITT Bluforce RJ, grazie al comportamento sempre duttile, offre un'elevata resistenza agli urti anche a basse temperature, facilitando le operazioni di cantiere.



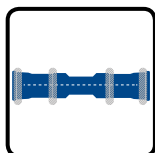
## ANTICORROSIONE

FITT Bluforce RJ è inattaccabile dalla corrosione elettrochimica ed è inerte al biossido di cloro utilizzato per la potabilizzazione degli acquedotti.



## DURABILITÀ

La tecnologia in lega polimerica (PVC-A) conferisce alla tubazione per acquedotti e per reti idriche FITT Bluforce RJ un'elevata resistenza alla propagazione della cricca. Questa caratteristica garantisce una durata maggiore del prodotto e l'abbattimento degli interventi di manutenzione.



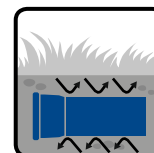
## SISTEMA DI GIUNZIONE EVOLUTO

FITT Bluforce RJ adotta il sistema di giunzione a bicchiere Bulldog® con guarnizione integrata ed inamovibile, che permette un rapido assemblaggio della tubazione e la garanzia di tenuta sia idraulica sia meccanica.



## SISTEMA COMPATIBILE

FITT Bluforce RJ si inserisce in sistemi nuovi ed esistenti grazie alla compatibilità con raccordi in ghisa, acciaio, PVC-U e HDPE.



## IMPERMEABILITÀ AGLI INQUINANTI

FITT Bluforce RJ è impermeabile agli inquinanti contenuti nel terreno riuscendo a proteggere l'acqua trasportata da eventuali contaminazioni.



## RISPETTA L'AMBIENTE

Grazie allo spessore ridotto la produzione di FITT Bluforce RJ necessita di minori quantitativi di materia prima ed energia per la trasformazione. Il PVC-A è riciclabile al 100%.



## RIDUZIONE DEI COSTI DI GESTIONE PER L'APPALTANTE

FITT Bluforce RJ riduce sia i tempi di realizzazione di nuove condotte sia i costi di eventuali manutenzioni.



## FACILITAZIONE DELLA POSA IN OPERA PER L'IMPRESA

FITT Bluforce RJ garantisce una posa in opera più veloce, agevole e sicura, e abbate le casistiche di errore in fase di assemblaggio, con esito sempre positivo del collaudo.

**fitt bluforce rj**

# certificato assicurativo

FITT garantisce i propri prodotti  
con una specifica copertura assicurativa per tutti  
i danni che possano essere causati a terzi.

*In relazione al prodotto **FITT Bluforce RJ**  
è stata studiata una polizza specifica che prevede*

**MASSIMALE DI EURO 15.000.000**

**VALIDITÀ MONDO INTERO**

**VALIDITÀ DELLA COPERTURA  
DALLA DATA DI VENDITA**

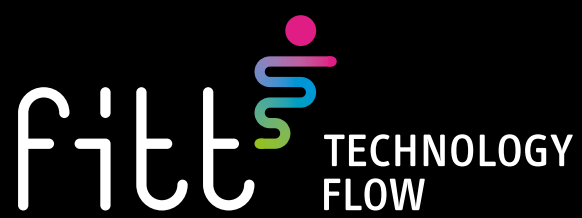
Tra i danni risarciti sono compresi anche i  
seguenti, qualora essi si manifestino o si  
presuma possano manifestarsi:

la riparazione, ossia la modifica o la rettifica del  
prodotto difettoso ed il montaggio del prodotto  
esente da difetti; la sostituzione, ossia lo  
smontaggio del prodotto difettoso ed il montaggio  
del corrispondente prodotto esente da difetti.



**fitt**  
TECHNOLOGY FLOW





FITT S.p.A.  
Via Piave, 8  
36066 Sandrigo, VI (Italy)

Tel. +39 0444 46 10 00  
Fax +39 0444 46 10 99

[bluforce@fitt.com](mailto:bluforce@fitt.com)

[fitt.com](http://fitt.com)

[bluforce.fitt.com](http://bluforce.fitt.com)