



CATALOGO TECNICO



PRESS FITTING
IN GHISA MALLEABILE A CUORE BIANCO
UNI 11179





AFL S.p.A. produce raccordi in ghisa malleabile da oltre 70 anni ed il marchio AFL rappresenta oggi la più sicura garanzia di affidabilità e qualità.

Grazie al continuo sviluppo tecnologico degli impianti produttivi ed alla messa a punto di rigorosi sistemi di controllo qualità è stato possibile raggiungere standard di altissimo livello.

L'attenta scelta delle materie prime, il costante controllo di ogni fase del processo produttivo e l'impiego di personale altamente qualificato hanno permesso ad AFL di soddisfare un mercato sempre più esigente e competitivo, sia a livello nazionale che internazionale.

**Block Fitting rappresenta il risultato del continuo
processo di innovazione che da sempre
caratterizza AFL**

INDICE

	Pagina
1 Il sistema Block Fitting.....	1
2 Raccordi Block Fitting.....	1
3 Tubi per Block Fitting.....	3
3.1 Vantaggi.....	3
3.2 Isolamento termico.....	3
3.3 Proprietà ignifughe.....	3
4 Attrezzature per Block Fitting.....	4
4.1 Ganasce.....	4
4.2 Pressatrici.....	4
4.3 Utensili di taglio.....	4
4.4 Sbavatore.....	4
4.5 Lubrificante.....	4
5 Impieghi.....	5
6 Messa in opera del Block Fitting.....	5
6.1 Taglio del tubo.....	5
6.2 Sbavatura.....	5
6.3 Profondità di inserimento.....	5
6.4 Controllo.....	6
6.5 Assemblaggio.....	6
6.6 Pressatura.....	6
6.7 Riduzioni.....	7
6.8 Raccordi misti.....	7
6.9 Rotazione assiale.....	8
7 Dilatazioni termiche.....	9
7.1 Allungamento ΔL	9
7.2 Braccio di dilatazione $B_d - L_d$	9
8 Perdite di carico.....	12
8.1 Perdite distribuite.....	12
8.2 Perdite localizzate.....	12
9 La corrosione.....	14
9.1 Situazioni corrosive.....	14
9.2 Zincatura a caldo.....	14
10 Designazione.....	16



CERTIFICATO CERTIFICATE

IGQ 8902A

Si certifica che il sistema di gestione per la qualità di:
We hereby certify that the quality management system operated by:

AFL Spa

Dongo

Via P. Rubini, 44
22014 Dongo CO

è conforme alla norma:
is in compliance with the standard:
UNI EN ISO 9001:2000

per le seguenti attività:
for the following activities:

EA 17

Raccordi in ghisa malleabile a cuore bianco - Getti in ghisa malleabile, finiti secondo disegno del cliente, completi di lavorazione meccanica

White heart malleable cast iron fittings - Machined malleable cast iron according to customer requirements

prima emissione:
first issued on: **1989-03-17**
emissione corrente:
test issued on: **2007-07-31**
data di scadenza:
valid until: **2010-07-31**

Il Direttore
Dario Agabato

www.igq.it - info@igq.it

SINCERT



IQNet is a member of
CISQ and its partner
CISQ/IGQ
www.igq.it



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

IQNet and its partner
CISQ/IGQ

hereby certify that the organization

AFL Spa
Dongo

Via P. Rubini, 44
22014 Dongo CO

has implemented and maintains a Quality Management System
which fulfills the requirements of the standard

ISO 9001:2000

for the following activities:

White heart malleable cast iron fittings - Machined malleable cast iron according to customer requirements

issued on: **2007-07-31**
valid until: **2010-07-31**

CISQ/IGQ certified since: **1989-03-17**

Registration Number:

IT- 0018 IGQ 8902A



Fabio Roversi
President of IQNet



Gianrenzo Prati
President of CISQ

IQNet partners*:

AENOR Spain AFAQ AFNOR France AIB-Vincotte International Belgium ANCE Mexico APCER Portugal CISQ Italy CQC Chi
CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Germany DS Denmark ELOT Greece FCAV Brazil
FONDONORMA Venezuela HKQAA China ICONTEC Colombia IMNC Mexico IRAM Argentina JQA Japan KFQ Korea
MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland PCBC Poland PSB Certification Singapore QMI Canada Quality Austria Austria
RR Russia SAI Global Australia Inspecta Certification Finland SII Israel SIQ Slovenia SQS Switzerland SRAC Romania
TEST St Petersburg Russia YUQS Serbia and Montenegro

IQNet is represented in the USA by: AFAQ AFNOR, AIB-Vincotte International, CISQ, DQS, NSAI, QMI and SAI Global

1 – IL SISTEMA BLOCK FITTING

Si tratta di un sistema completamente innovativo che permette di effettuare il collegamento di tubi in acciaio (**UNI EN 10255** tipo TenarisDalmine) mediante una semplice e rapida pinzatura, creando una giunzione a tenuta stagna e resistente alla trazione. La pressatura avviene per mezzo di una pinza pressa-

trice (forza minima 32 kN per misure fino a un pollice), **dotata di una apposita ganascia**: il particolare profilo assicura la chiusura del raccordo sul tubo. **AFL garantisce la tenuta della giunzione solo nel caso vengano utilizzate ganasce originali AFL.** La praticità della pressatura consente di ridurre al mini-

mo le tempistiche di installazione con un notevole risparmio economico, garantendo la realizzazione di un impianto a regola d'arte. La totale zincatura del raccordo unita alle ottime caratteristiche meccaniche del materiale permettono di realizzare impianti robusti e duraturi nel tempo.

2 – RACCORDI BLOCK FITTING

Il Block Fitting è l'unico raccordo a pressare realizzato in ghisa. Il particolare trattamento termico in atmosfera controllata gli conferisce alta malleabilità e lo predispone in modo ideale alla pressatura. La Tabella I mostra come le

caratteristiche chimiche e meccaniche della ghisa trattata termicamente siano paragonabili a quelle di un acciaio dolce. Tutti i Block Fitting sono zincati a fuoco: mediante l'utilizzo di impianti meccanizzati, i pezzi preventiva-

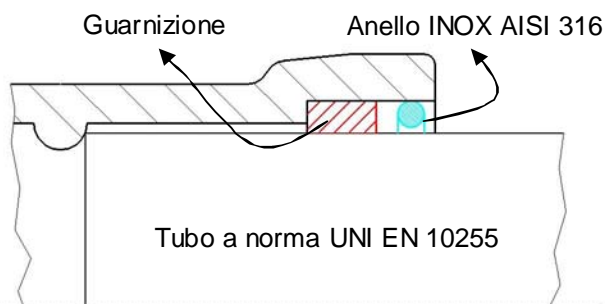
mente decapati in soluzioni acide vengono immersi in un bagno di zinco fuso con un grado di purezza del 99,99%. Lo zinco riveste in modo uniforme le superfici esterna ed interna dei pezzi preservandoli completamente dall'attacco degli ossidi.

Tabella I

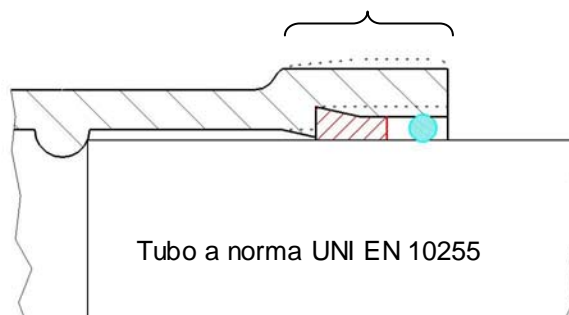
GHISA MALLEABILE A CUORE BIANCO UNI EN 1562							
COMPOSIZIONE CHIMICA [%]					PROPRIETA' MECCANICHE		
C Max	Si Max	Mn Max	P Max	S Max	Rp _{0,2} [MPa]	R _m [MPa]	A min. [%]
0,20	0,95	0,65	0,05	0,20	220	400	5

Sezione Block Fitting

Zona di pressatura



PRIMA della PRESSATURA



DOPO PRESSATURA

Figura 1

Figura 2

L'alto livello qualitativo della zincatura, rende il Block Fitting conforme al decreto per il trasporto di acqua potabile Nr 174 del 6 Aprile 2004 del Ministero della Salute.

Il Block Fitting è prodotto secondo la norma UNI 11179 e su ogni raccordo sono presenti in modo indelebile il marchio AFL e la misura del diametro espressa in pollici.

L'innovativo sistema Block Fitting garantisce la realizzazione di giunzioni a tenuta stagna, permanenti e resistenti alla trazione. Questo grazie a due diversi

elementi posti all'interno di ogni bocca: una guarnizione e un anello in acciaio inossidabile, visibili nelle Figure 3 e 4.

La guarnizione, posta nella parte più interna della bocca del raccordo, assicura la tenuta idraulica dopo la pressatura. L'ampia superficie di contatto (guarnizione - Block Fitting, guarnizione - tubo) e l'elevato spessore della guarnizione, sono garanzia di una giunzione sicura ed affidabile nel tempo.

L'anello, realizzato in acciaio inossidabile AISI 316, impedisce lo sfilamento del

tubo anche nel caso in cui l'impianto fosse sottoposto ad elevate pressioni.

Nelle Figure 1 e 2 della pagina precedente è rappresentato l'effetto della pressatura sul raccordo e sugli elementi di tenuta.

L'accidentale fuoriuscita della guarnizione o dell'anello metallico prima del montaggio del tubo è impedita dal sistema di contenimento visibile in Figura 5.

Nella Tabella II sono riportate le principali applicazioni e le caratteristiche di tenuta del Block Fitting con guarnizione in EPDM o HNBR.

Tabella II

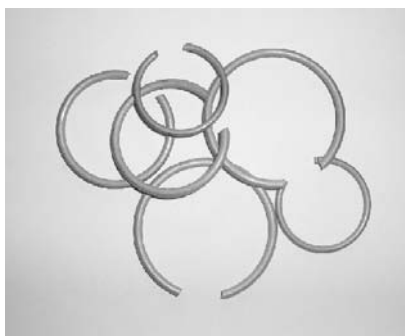
Tipo di Classe	Tipo di elastomero	Temperatura min / max d'eserc. [°C]	Pressione max d'eserc. [bar]	Applicazioni
1	EPDM	-20 / +120	25 (T=20°C) 16 (T=100°C)	Impianti idrico-sanitari, riscaldamento, condizionamento, antincendio e aria compressa.
2	HNBR	-20 / +120	5	Impianti gas combustibile.

Figura 3



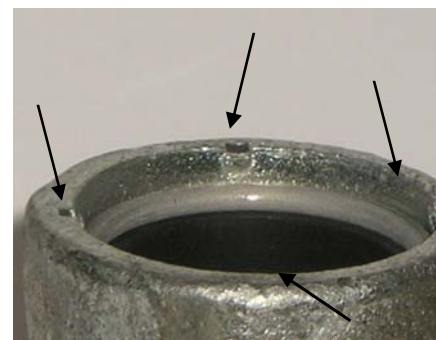
Guarnizioni in EPDM perossidico atossico certificate, conformi al decreto per il trasporto di acqua potabile Nr 174 del Ministero della Salute

Figura 4



Anelli di graffaggio antisfilamento realizzati in acciaio inossidabile AISI 316

Figura 5



Sistema di contenimento degli elementi di tenuta: anello di graffaggio e guarnizione

BLOCK FITTING GAS

Sistema di installazione con raccordi a pressare, conformi alle norme UNI 11179 Classe 2 (relativa al prodotto) e Scheda Tecnica UNI TS 11147 (relativa a impianti adduzione gas), per tubi in acciaio definiti dalla norma UNI 102055. I raccordi a pressare Block Fitting hanno ottenuto la certificazione IMQ-CIG dopo aver superato test molto severi.

MATERIALE

Raccordo a pressare in ghisa malleabile a cuore bianco con guarnizione specifica in HNBR gialla.

CAMPI DI IMPIEGO e DATI TECNICI

- Impianti di adduzione gas per usi domestici e similari alimentati da rete di distribuzione, da bombole e serbatoi fissi di GPL, realizzati con raccordi a pressare per tubi metallici.
- Impianti con portata termica non superiore a 35 kW.
- Dimensioni raccordi: ½" – ¾" – 1" – 1.¼" – 1.½" – 2".
- Temperatura di esercizio -20°C ÷ +120 °C
- Pressione di esercizio: 5 bar.

- Resistenza alla prova ad alta temperatura GT1.
- Guarnizione HNBR (Fig.1).
- Anello di rame a protezione della guarnizione (Fig. 2).
- Anello di graffaggio realizzato in acciaio inossidabile AISI 316 (Fig. 3).
- Raccordi idonei a applicazioni sia all'esterno che all'interno dell'abitazione.
- Non adatto per giunzioni sotto traccia salvo posa con idoneo pozzetto di ispezione.
- Raccordi a pressare da utilizzare con tubi conformi alla norma UNI 10255, negli spessori previsti dalla norma UNI 7129.

- Garanzia della durata del prodotto no inferiore a 50 anni

MARCATURA

Come specificato dalla norma di prodotto UNI 11179 i raccordi a pressare Block Fitting di Classe 2 sono marcati con la seguente dicitura :(Fig.4):

- Gas: idonea per impianti gas
- GT1: supermanto della prova di resistenza ad alta temperatura in caso di incendio (650 °C per 30 min)
- PN5: pressione massima di esercizio 5 bar.

È inoltre previsto un simbolo giallo sulla parte esterna del raccordo visibile anche dopo installazione.



Fig. 1



Fig. 2

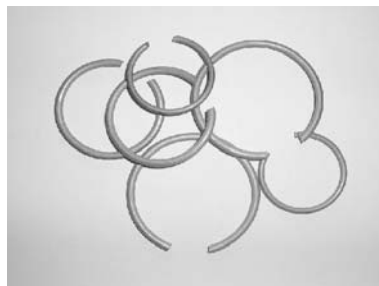


Fig. 3



Fig. 4

ATTREZZATURE

La pressatura del Block Fitting deve essere eseguita con ganasce o catene originali AFL (Fig. 5 e 6). Il particolare profilo permette di realizzare giunzioni a tenuta stagna e resistenti alla trazione.

Le pressatrici devono avere una forza non inferiore a 32 kN.

Per il taglio dei tubi è possibile utilizzare sia sistemi manuali che elettrici che assicurino un taglio perfettamente perpendicolare all'asse del tubo.

Operazione molto importante per evitare il danneggiamento della guarnizione in fase di

inserimento è la sbavatura, da eseguire sempre, sia esternamente che internamente, prima di iniziare l'installazione.

Si consiglia anche di lubrificare l'estremità del tubo e la parte interna della bocca del Block Fitting per agevolare l'accoppiamento.

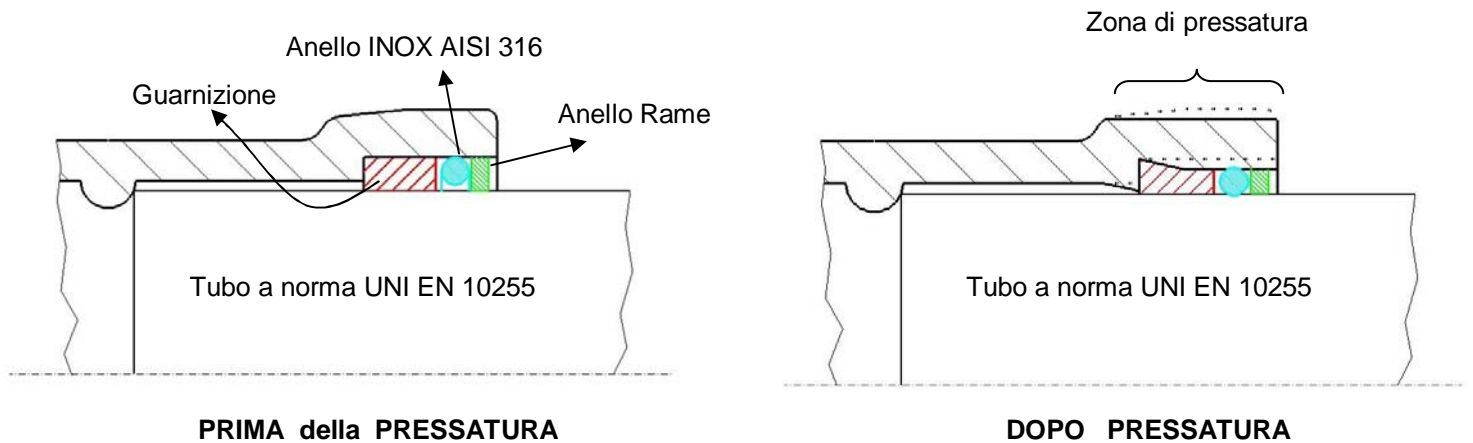


Fig. 5



Fig. 6

Sezione Block Fitting



3 – TUBI PER BLOCK FITTING

Tabella III

GRADO ACCIAIO		COMPOSIZIONE CHIMICA				PROPRIETA' MECCANICHE		
						Rp _{0,2} (MPa)	R _m (MPa)	A min %
NOME	NUMERO	C Max	Mn Max	P Max	S Max			
S 195T	1.0026	0,20	1,40	0,035	0,030	195	320 - 520	20

Il sistema Block Fitting prevede l'utilizzo di tubi in acciaio (prodotti secondo la **norma UNI EN 10255** / Tabella III e IV in acciaio S195T tipo TenarisDalmine) della serie leggera e media, zincati o verniciati con polveri epossidiche (tipo DalmineThermo®).

3.1- VANTAGGI

L'utilizzo di tubi in acciaio risulta vantaggioso rispetto ai tradizionali sistemi a pressione che utilizzano tubi meno robusti in quanto permette:

- la realizzazione di impianti affidabili, solidi e resistenti
- semplicità di collegamento ad impianti realizzati con raccordi filettati
- maggiore garanzia di durata nel tempo
- assenza di fenomeni di ovalizzazione durante il taglio e la posa

3.2- ISOLAMENTO TERMICO

Come per tutti i tipi di tubi, anche in questo caso è necessario realizzare una adeguata coibentazione

termica sia per le condutture di acqua fredda (al fine di evitare fenomeni di formazione di rugiada o surriscaldamento), che per le condutture di acqua calda (per evitare perdite termiche).

3.3- PROPRIETA' IGNIFUGHE

I tubi in acciaio (**norma UNI EN 10255**) sono classificati tra i materiali non infiammabili di classe A1.



Tabella IV

DIAMETRO NOMINALE [pollici]	SERIE LEGGERA		SERIE MEDIA	
	DIAMETRO ESTERNO [mm] Min Max	SPESSORE [mm]	DIAMETRO ESTERNO [mm] Min Max	SPESSORE [mm]
1/2	21,0 21,7	2,3	21,0 21,8	2,6
3/4	26,4 27,1	2,3	26,5 27,3	2,6
1	33,2 34,0	2,9	33,3 34,2	3,2
1.¼	41,9 42,7	2,9	42,0 42,9	3,2
1.½	47,8 48,6	2,9	47,9 48,8	3,2
2	59,6 60,7	3,6	59,7 60,8	3,6

4 – ATTREZZATURE PER BLOCK FITTING

4.1 – GANASCE



Ganascia

La pressatura del Block Fitting deve essere eseguita con ganasce originali AFL. Il particolare profilo permette di realizzare giunzioni a tenuta stagna e resistenti alla trazione. Tutte le ganasce sono adatte ad essere montate su qualsiasi macchina pressatrice con forza non inferiore a 32 kN. La ganascia per la pressatura deve essere sempre priva di sporco e maneggiata con cura per evitare usura precoce, malfunzionamenti o rotture. Prima di effettuare qualsiasi pressatura assicurarsi che la ganascia sia montata correttamente sulla macchina pressatrice.

4.2– PRESSATRICI

Il Block Fitting deve essere pinzato con una macchina pressatrice con forza non inferiore a 32 kN alimentata a 230 Volt.

La Tabella V riporta le principali caratteristiche delle macchine pressatrici testate da AFL. Per il corretto utilizzo di queste apparecchiature leggere attentamente il manuale di istruzioni della casa produttrice.

4.3– UTENSILI DI TAGLIO

Per il taglio dei tubi è possibile utilizzare sia utensili manuali che elettrici. E' però di fondamentale importanza effettuare un taglio perfettamente perpendicolare all'asse del tubo.

4.4– SBAVATORE

Terminata l'operazione di taglio procedere alla eliminazione delle bave su entrambe le estremità del tubo con utensili del tipo rappresentati nella figura qui sotto.

4.5– LUBRIFICANTE

Prima di inserire il tubo nel Block Fitting è opportuno, una volta terminate le operazioni di taglio e sbavatura, lubrificare con prodotti siliconici l'estremità del tubo e la parte interna della bocca del Block Fitting. L'utilizzo di sostanze lubrificanti facilita l'accoppiamento di tubo e Block Fitting, riducendo la possibilità di danneggiare la guarnizione.



Taglia tubi manuale



Sbavatubi manuale

Tabella V

Produttore	Modello 32 kN	Alimentazione	Tempo ciclo pressatura	Rotazione testa	Peso
CBC	EUROPRESS 2001	230 Volt 56-60 Hz	circa 7"	360°	5,8 Kg
Klauke	UNP2	230 Volt 56-60 Hz	circa 6"	360°	5,3 Kg
Novopress	EFP 201	230 Volt 56-60 Hz	circa 5"	-	4,4 Kg
Ridgid	RP 10-S	230 Volt 56-60 Hz	circa 4"	180°	5,6 Kg
Rothenberger	ROMAX AC ECO	230 Volt 50-60 Hz	circa 10"	270°	5,1 Kg

Il corretto funzionamento delle apparecchiature di pressatura è di responsabilità della casa produttrice.

Prima di utilizzare la macchina pressatrice leggere attentamente il manuale di istruzioni del produttore e assicurarsi che sia sottoposta a regolare manutenzione.

5 – IMPIEGHI

I raccordi a pressare Block Fitting, grazie alle ottime caratteristiche meccaniche e all'elevato standard qualitativo, possono essere utilizzati per gli impieghi più vari:

- impianti acqua potabile
- impianti sanitari
- impianti di riscaldamento e condizionamento
- impianti ad aria compressa
- impianti antincendio
- impianti di distribuzione gas combustibile

6 – MESSA IN OPERA DEL BLOCK FITTING

La base della corretta realizzazione di un qualsiasi impianto è nella qualità con cui viene realizzato ogni singolo collegamento tra tubo e raccordo, ma è altresì vero che una giunzione realizzata in modo corretto può essere compromessa da errori di progettazione dell'impianto come, ad esempio, la sottostima dell'effetto delle dilatazioni termiche.

Di seguito riportiamo la descrizione dettagliata delle operazioni necessarie alla corretta realizzazione di ogni singola giunzione.

6.1 – TAGLIO DEL TUBO

Generalmente si procede preparando i singoli spezzoni



Taglio

di tubo necessari alla realizzazione della rete.

Il taglio deve essere eseguito in modo perfettamente perpendicolare all'asse del tubo e può essere effettuato utilizzando utensili quali tagliatubi, seghetti elettrici o manuali, macchine troncatrici. Utilizzare solo **tubi** a norma **UNI EN 10255** e che non presentino difettosità superficiali o ovalizzazioni.

6.2 – SBAVATURA

Una volta eseguito il taglio del tubo, è necessaria una accurata sbavatura delle estremità: esternamente per non danneggiare la guarnizione del raccordo e facilitare l'inserimento; internamente per evitare perdite



Sbavatura

di carico dovute alla presenza delle bave.

6.3 – INSERIMENTO

E' opportuno marcare su ogni tubo la profondità di inserimento: ciò permette di verificare che il tubo abbia raggiunto esattamente il punto di battuta del raccordo al momento della pressatura. Un inserimento parziale può infatti pregiudicare il buon funzionamento della giunzione.

Nella Tabella VI sono indicate le quote minime di innesto ed accoppiamento.

Particolare attenzione va prestata ai raccordi senza punti di battuta (passanti), a nippli, bocchettoni e manicotti femmina.



Marcatura

6.4 – CONTROLLO

Prima del montaggio del raccordo sul tubo occorre verificare la presenza e l'integrità della guarnizione e dell'anello di tenuta. Verificare inoltre l'assenza di bave sul tubo e la perpendicolarità del taglio rispetto all'asse.



Controllo

6.5 – ASSEMBLAGGIO

Il modo più semplice per inserire il tubo nel raccordo è quello di esercitare un movimento assiale e rotatorio.



Inserimento

Per facilitare questa operazione è opportuno lubrificare l'estremità del tubo e la guarnizione del raccordo con delle sostanze quali silicone spray o anche semplice acqua saponata. Prima di procedere alla pressatura occorre sempre verificare la corretta profondità di inserimento.



Lubrificazione

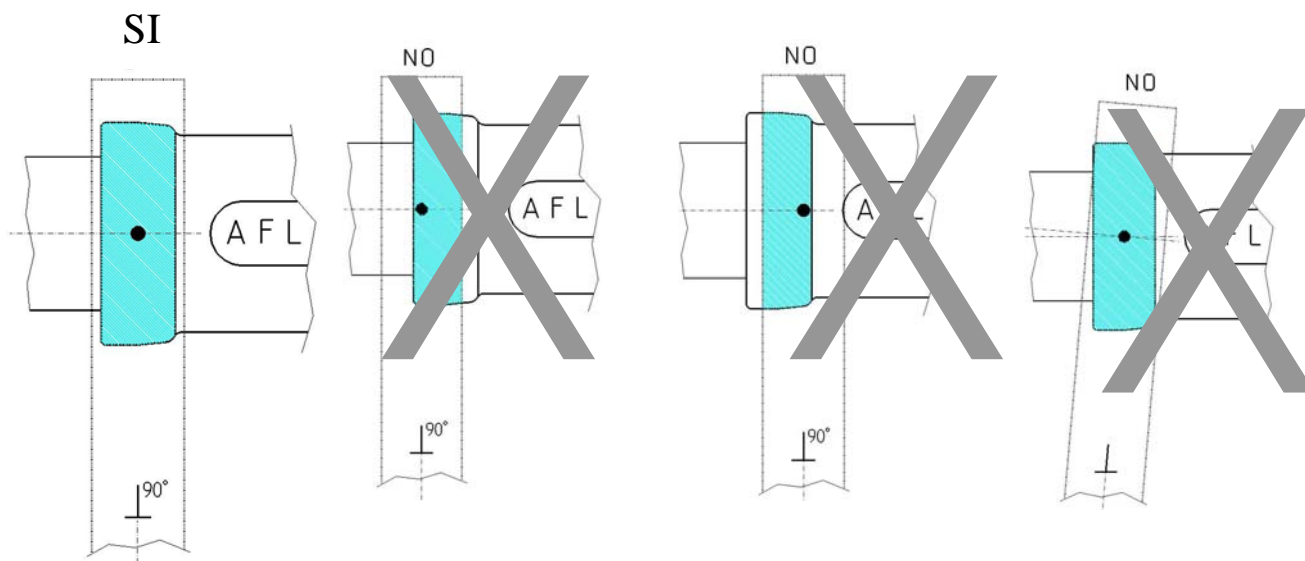
6.6 – PRESSATURA

La pressatura del raccordo deve essere effettuata utilizzando apposite attrezzature di pinzatura: le macchine pressatrici possono essere di tipo elettrico o elettroidraulico a filo (potenza minima 32 kN per misure fino

a un pollice) e su di esse devono essere montate le apposite ganasce AFL per Block Fitting, le uniche in grado di garantire la tenuta ermetica della giunzione.

A seconda del diametro del raccordo utilizzato deve essere montata la ganascia corrispondente. Assicurarsi che la ganascia sia montata in modo corretto e non presenti residui di sporco. Per l'utilizzo della macchina pressatrice leggere con attenzione il manuale di istruzioni del produttore.

Prima di azionare la macchina pressatrice occorre assicurarsi che la ganascia sia posizionata correttamente sulla bocca da pressare: la figura A indica il posizionamento corretto; le figure B, C e D mostrano possibili errori di posizionamento: un posizionamento completamente errato può portare alla realizzazione di una giunzione con caratteristiche non ottimali o del tutto insufficienti nonché a un danneggiamento della ganascia.



6 Figura A

Figura B

Figura C

Figura D

E' inoltre possibile, in casi estremi, provocare danneggiamenti al raccordo stesso.



Posizionamento

Al termine delle operazioni di posizionamento si procede con la pressatura: tenendo premuto il pulsante di azionamento la macchina di pressatura eseguirà automaticamente la corretta deformazione della giunzione.

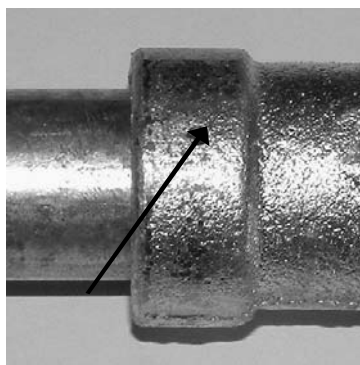


Pressatura

L'eventuale presenza di Block Fitting non pressati può essere facilmente individuata in quanto presentano chiare perdite anche a basse pressioni. Infatti la guarnizione inserita nel Block Fitting garantisce la tenuta ermetica dopo pressatura, ma permette sempre il trafileamento se il raccordo non è pressato: in questo modo è possibile individuare le bocche non pressate durante il collaudo dell'impianto.

Per facilitare l'effettiva individuazione della giunzione "tralasciata" è sufficiente controllare visivamente i raccordi.

I Block Fitting pressati presentano la caratteristica incisione (vd foto qui sotto).



Nel caso in cui la pressatura non è stata eseguita correttamente, si consiglia di effettuare una seconda pressatura posizionandosi correttamente. Infatti le ottime caratteristiche meccaniche e qualitative del Block Fitting consentono di eseguire nuovamente l'operazione di pressatura senza rischiare di danneggiare il raccordo o compromettere la tenuta della giunzione.

6.7 – RIDUZIONI

Nel caso sia necessario il collegamento di tubazioni con diametri differenti, AFL ha previsto una serie di elementi di riduzione. Come si può notare dalla figura, entrambe le bocche sono lavorate in modo tale da poter essere inserite facilmente nel Block Fitting:

l'inserimento deve avvenire fino alla battuta del profilo esagonale della riduzione sulla bocca del Block Fitting. A questo punto procedere con la pressatura assicurandosi che la ganaschia sia ben posizionata e non interferisca col profilo esagonale della riduzione.



Riduzione

6.8 – RACCORDI MISTI

Per permettere il collegamento ad altri componenti filettati (ad esempio valvole, rubinetti...), la gamma Block Fitting prevede dei particolari raccordi con filettatura maschio o femmina su una o più bocche: questi articoli permettono inoltre di allacciarsi ad un qualsiasi impianto realizzato con i tradizionali raccordi filettati. Le filettature esterne sono coniche e quelle interne cilindriche secondo le norme **UNI ISO 7-1, DIN 2999**.



6.9 – ROTAZIONE ASSIALE

Nel caso in cui, a fine pressatura, ci si accorga che l'orientamento del pezzo non è quello desiderato, è possibile far ruotare leggermente il tubo all'interno della bocca pressata.

Gli elementi di tenuta consentono, anche dopo pressatura, di correggere il posizionamento del raccordo, se effettuato manualmente.

Ø [pollici]	Figura 9		Figura 10		
	a	b	a	b	c
1/2	67	30	85	40	50
3/4	80	30	85	40	55
1	80	35	90	48	55

Tabella VI

QUOTE MINIME DI INNESTO ED ACCOPPIAMENTO			
Ø [pollici]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
1/2	5	25	55
3/4	5	30	65
1	5	33	71
1.¼	5	38	81

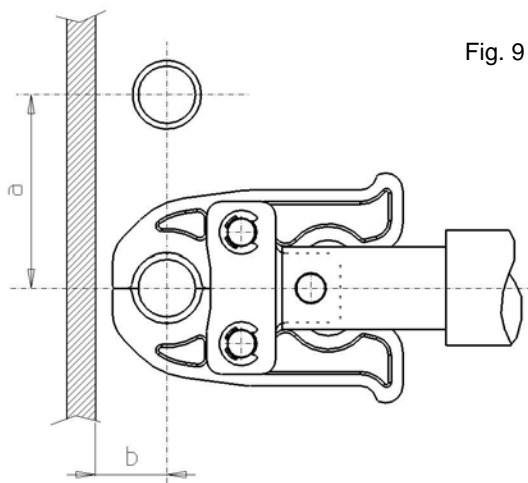


Fig. 9

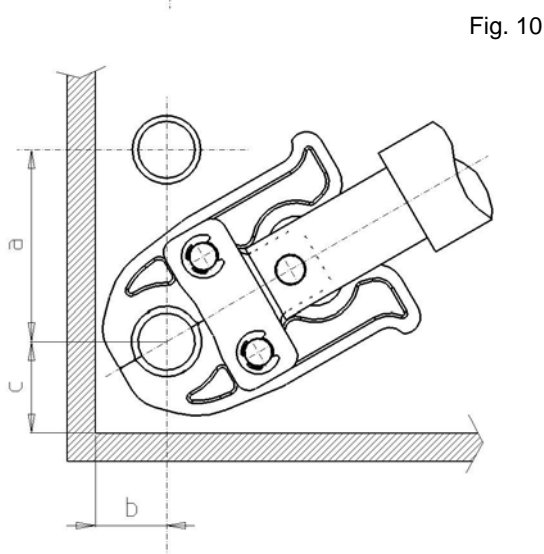
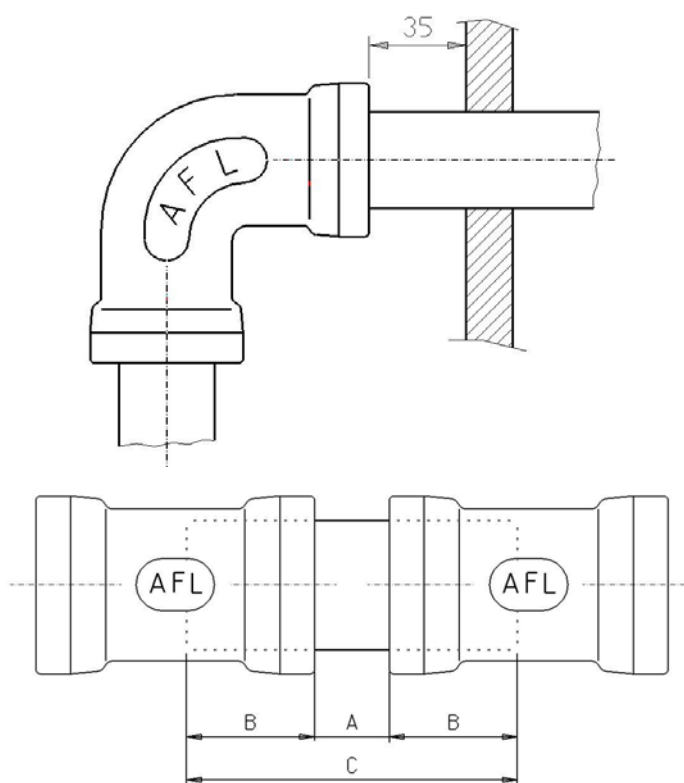


Fig. 10



7 - DILATAZIONI TERMICHE

Tabella VII

7.1 – ALLUNGAMENTO ΔL

Ogni tipo di impianto è influenzato dalle variazioni di temperatura. Gli sbalzi termici determinano un aumento (o una riduzione) della lunghezza delle tubazioni: è quindi necessario considerare l'intero impianto come un sistema dinamico.

La formula che regola queste variazioni è:

$$\Delta L = L \cdot \alpha \cdot \Delta T$$

ΔL = allungamento totale [mm];

L = lunghezza tubo [m];

α = coeff. di dilatazione lineare [0,0120 mm / m°C] per tubi in acciaio;

ΔT = variazione termica [°C];

Dalla formula si deduce che a sbalzi termici elevati corrispondono elevate variazioni di lunghezza. Allo stesso modo maggiore è la lunghezza della tubazione maggiore sarà l'allungamento totale. Nella Tabella VII sono indicati gli allungamenti totali, relativi a sbalzi termici da 10 a 100 °C per diverse lunghezze di tubazione. Se a modeste variazioni di lunghezza si può ovviare predisponendo adeguati spazi di dilatazione o sfruttando l'elasticità del sistema di tubi, per variazioni elevate è invece necessario predisporre opportuni elementi di compensazione al fine di garantire l'efficienza

Allungamento ΔL [mm]		$\Delta L = L \cdot \alpha \cdot \Delta T$									
L [m]	Variazione termica ΔT [°C]										
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
3	0,36	0,72	1,08	1,44	1,80	2,16	2,52	2,88	3,24	3,60	
4	0,48	0,96	1,44	1,92	2,40	2,88	3,36	3,84	4,32	4,80	
5	0,60	1,2	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00	
6	0,72	1,44	2,16	2,88	3,60	4,32	5,04	5,76	6,48	7,20	
7	0,84	1,68	2,52	3,36	4,20	5,04	5,88	6,72	7,56	8,40	
9	1,08	2,16	3,24	4,32	5,40	6,48	7,56	8,64	9,72	10,80	
10	1,20	2,4	3,60	4,80	6,00	7,20	8,40	9,60	10,80	12,00	
11	1,32	2,64	3,96	5,28	6,60	7,92	9,24	10,56	11,88	13,20	
12	1,44	2,88	4,32	5,76	7,20	8,64	10,08	11,52	12,96	14,40	
13	1,56	3,12	4,68	6,24	7,80	9,36	10,92	12,48	14,04	15,60	
14	1,68	3,36	5,04	6,72	8,40	10,08	11,76	13,44	15,12	16,80	
15	1,80	3,60	5,40	7,20	9,00	10,80	12,60	14,40	16,20	18,00	
16	1,92	3,84	5,76	7,68	9,60	11,52	13,44	15,36	17,28	19,20	
17	2,04	4,08	6,12	8,16	10,20	12,24	14,28	16,32	18,36	20,40	
18	2,16	4,32	6,48	8,64	10,80	12,96	15,12	17,28	19,44	21,60	
19	2,28	4,56	6,84	9,12	11,40	13,68	15,96	18,24	20,52	22,80	
20	2,40	4,80	7,20	9,60	12,00	14,40	16,80	19,20	21,60	24,00	

dell'impianto in ogni condizione di esercizio.

7.2 – BRACCIO DI DILATAZIONE $B_d - L_d$

Come già accennato, spesso non è sufficiente compensare le dilatazioni termiche con semplici spazi di dilatazione o affidandosi

all'elasticità del sistema.

Nel caso di reti di elevata lunghezza, si possono verificare infatti dilatazioni importanti che possono compromettere la funzionalità dell'impianto. In questi casi è necessario prevedere e calcolare con precisione opportuni bracci di dilatazione (Figura 6 e 7) o dilatatori ad Ω (Figura 8).

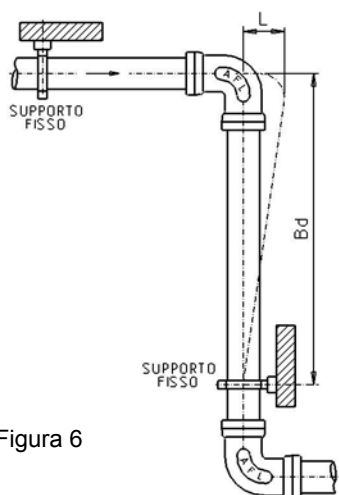


Figura 6

Il braccio di dilatazione [mm] viene così calcolato:

$$Bd = K \sqrt{De \cdot \Delta L}$$

- K = costante del materiale (per i tubi in acciaio è 45);
- De = diametro esterno tubo;
- ΔL = allungamento da compensare;

Ad esempio, ad una tubazione di 13 metri sottoposta ad una variazione termica di 70 °C, segue un allungamento ΔL di 10,92 mm (Tabella VII). Analiticamente avremo:

$$\Delta L = 13 \cdot 0,012 \cdot 70$$

$$\Delta L = 10,92 \approx 11 \text{ mm}$$

Nel caso di una tubazione da 1 pollice ($De = 33,75 \text{ mm}$) otterremo:

$$Bd = 45 \cdot \sqrt{33,75 \cdot 11} = 867 \text{ mm}$$

In alternativa, dal nomogramma 1, è possibile ricavare i valori di Bd per ogni diametro noto l'allungamento ΔL .

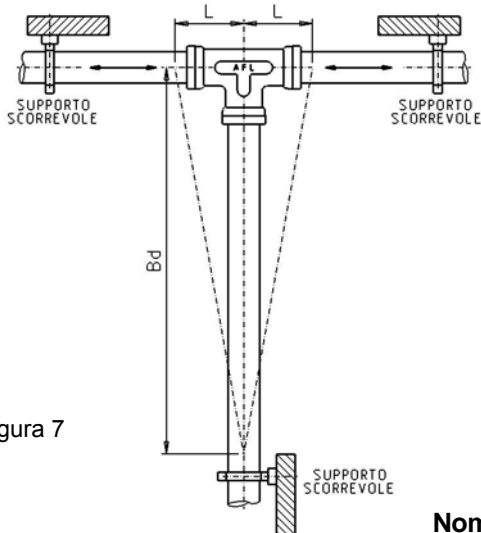
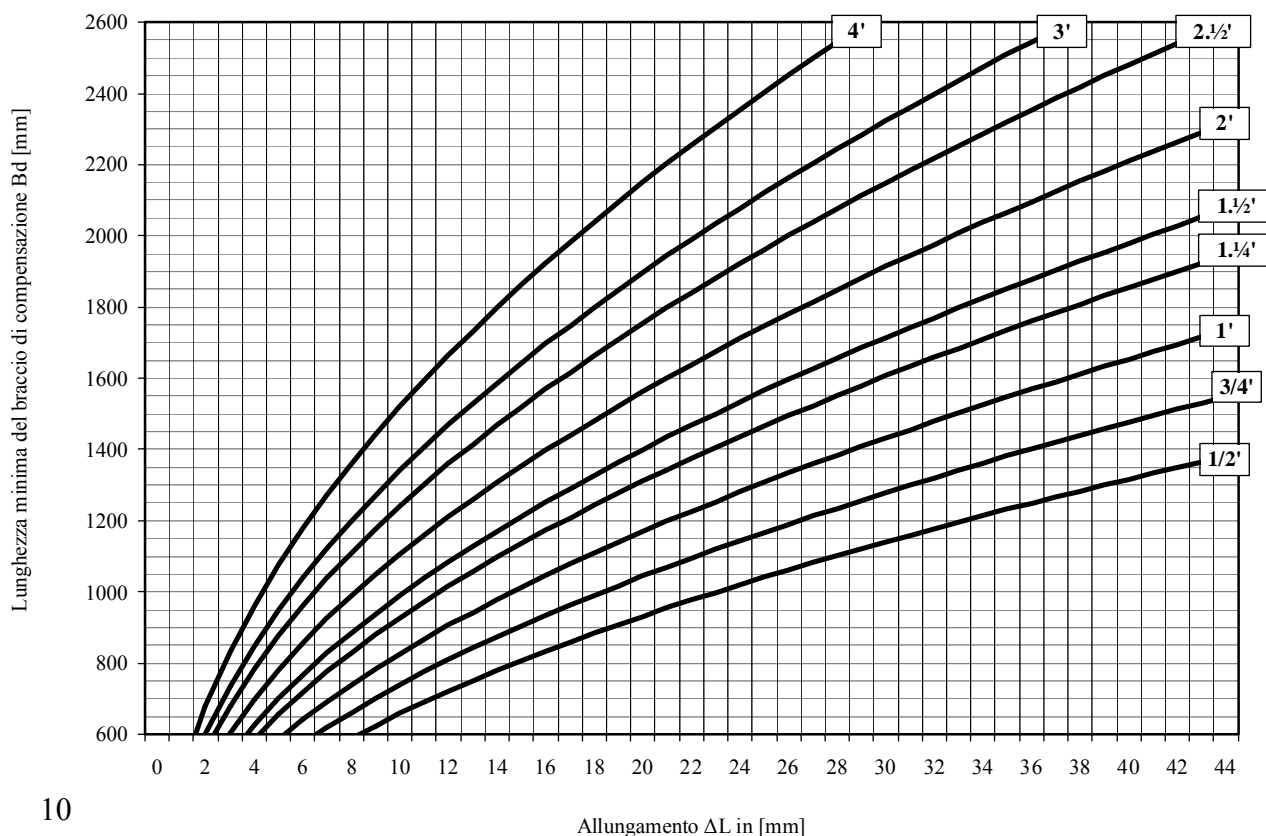


Figura 7

Nomogramma 1



Nel caso di un dilatatore ad Ω si utilizza la stessa formula ma con $K = 25$.

Avremo:

$$Ld = 25 \cdot \sqrt{33,75 \cdot 11} = 482 \text{ mm}$$

In alternativa possiamo utilizzare la relazione:

$$Ld = Bd / 1,8$$

Una volta noto l'allungamento ΔL , dal nomogramma 2 sopra riportato è possibile ricavare i valori di Ld per ogni diametro.

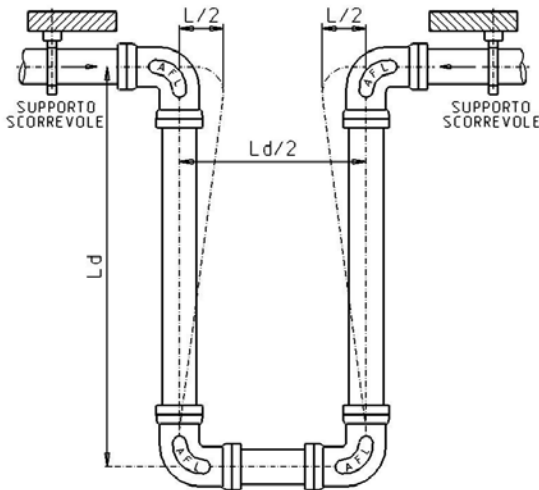
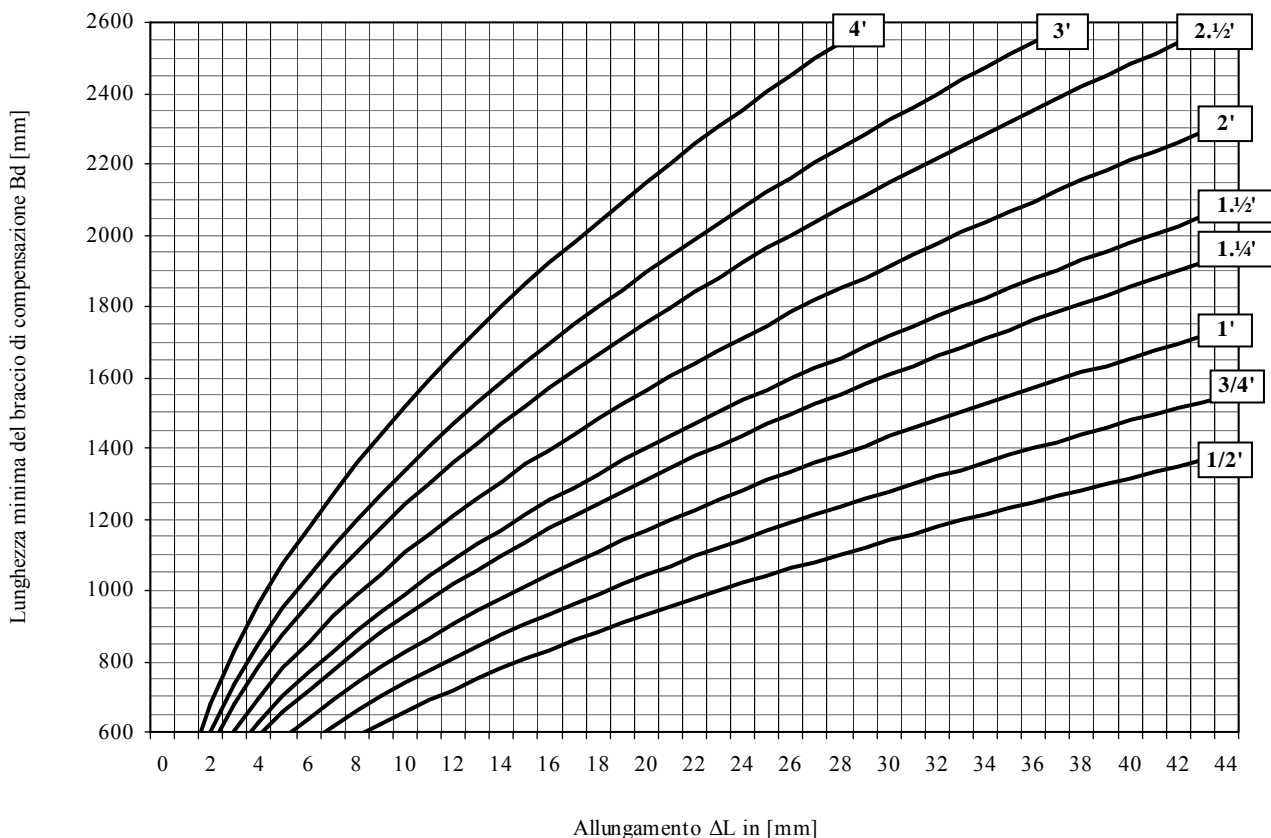


Figura 8

Nomogramma 2



8 – PERDITE DI CARICO

Con perdita di carico si intende la differenza di pressione tra l'ingresso e l'uscita del circuito idraulico: questa diminuzione di pressione è dovuta alle resistenze (distribuite e localizzate) che il fluido incontra scorrendo nella tubazione.

Le resistenze distribuite sono determinate dall'attrito tra il liquido e la parete del tubo in tutti i tratti rettilinei.

Le resistenze localizzate sono dovute alle irregolarità del circuito, come variazioni di diametro, presenza di valvole, curve, ecc.

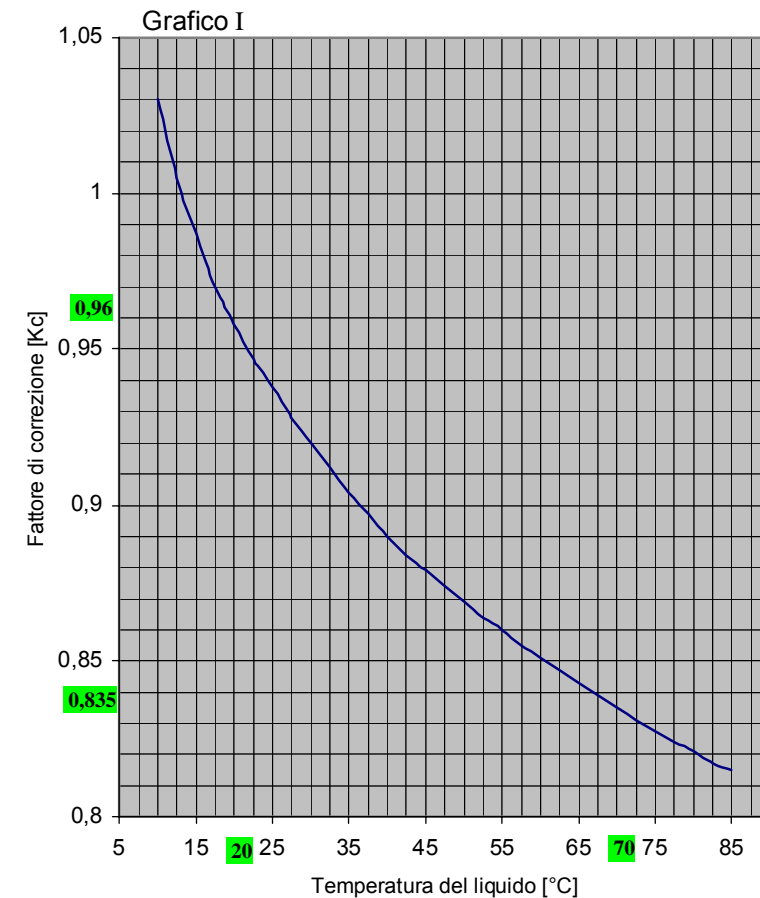
8.1 – PERDITE DISTRIBUITE

Il valore della perdita di carico distribuita riferita a un tratto di tubo dipende da molti fattori quali: la lunghezza, il diametro e la finitura della superficie interna del tubo, il tipo di fluido, temperatura e velocità del flusso.

I calcoli risultano laboriosi e per comodità è opportuno rifarsi alla Tabella VIII della pagina seguente, in cui sono riportati i valori della perdita di carico [mm di c.a./m] per tubi gas da 1/2, 3/4 e 1 pollice al variare della portata. Tali valori sono validi per una temperatura di 70°C.

Per calcolare correttamente le perdite di carico ad altre temperature si può ricorrere al fattore di correzione Kc del Grafico I. Ad esempio nel caso di un tubo da 3/4, per una portata di 480 l/h abbiamo una perdita J = 8,5 mm/m.

Per trovare il valore



di J a 20°C:

$$(8,5 / 0,835) \cdot 0,96 = 9,8$$

Come si può notare il valore della perdita di carico risulta maggiore a temperature minori.

8.2 – PERDITE LOCALIZZATE

La perdita localizzata è quella che si verifica in corrispondenza di discontinuità del circuito come ad esempio curve, gomiti, restringimenti etc.

Il moto del fluido è così ostacolato dalla formazione di vortici localizzati che comportano riduzioni della velocità del fluido o, in altri termini, di riduzione della

pressione.

La perdita localizzata può essere calcolata con la formula:

$$J = \varepsilon \frac{v^2}{2g}$$

J = perdita di carico localizzata [m];

v = velocità del fluido nel punto [m/s];

g = accelerazione di gravità [9,81 m/s²];

ε = numero puro, funzione del tipo di discontinuità;

ε è sperimentalmente definito e risulta, ad esempio, 1,25 per curva ad angolo, 10 per valvola di ritegno, 0,5 per ingresso in serbatoio.

PERDITE DI CARICO DISTRIBUITE

Tabella VIII

Ø nominale in pollici	1/2		3/4		1	
Ø interno [mm]	16,7		22,1		27,8	
Perdite di carico distribuite J [mm/m]	Portata [l/h] - velocità [m/s]					
	[l/h]	[m/s]	[l/h]	[m/s]	[l/h]	[m/s]
2	99,72	0,128	215,3	0,157	406,7	0,186
2,2	105,3	0,135	227,1	0,166	428,9	0,196
2,4	110,6	0,142	238,5	0,174	450,1	0,206
2,6	115,7	0,148	249,4	0,182	470,6	0,215
2,8	120,7	0,155	260,0	0,190	490,3	0,224
3,0	125,4	0,161	270,0	0,197	509,4	0,233
3,2	130,1	0,167	280,1	0,205	527,9	0,242
3,4	134,6	0,173	289,7	0,212	545,8	0,250
3,6	139,0	0,178	299,0	0,218	563,3	0,258
3,8	143,3	0,184	308,2	0,225	580,4	0,266
4,0	147,5	0,189	317,1	0,232	597,0	0,273
4,5	157,5	0,202	338,4	0,247	636,9	0,291
5,5	167,1	0,214	358,7	0,262	674,7	0,309
5,5	176,2	0,226	378,1	0,276	710,9	0,325
6,0	184,9	0,237	396,6	0,290	745,5	0,341
6,5	193,3	0,248	414,5	0,303	778,7	0,356
7,0	201,4	0,258	431,7	0,315	810,8	0,371
7,5	209,2	0,269	448,3	0,328	841,8	0,385
8,0	216,8	0,278	464,4	0,339	871,8	0,399
8,5	224,2	0,288	480,0	0,351	901,0	0,412
9,0	231,4	0,297	495,2	0,362	929,3	0,425
9,5	238,4	0,306	510,1	0,373	956,9	0,438
10	245,2	0,315	524,5	0,383	983,8	0,450
11	258,4	0,332	552,4	0,404	1036	0,474
12	271,0	0,348	579,1	0,423	1085	0,497
13	283,1	0,363	604,8	0,442	1133	0,519
14	294,8	0,378	629,5	0,460	1179	0,540
15	306,1	0,393	653,5	0,477	1224	0,560
17	327,7	0,421	699,1	0,511	1309	0,599
19	348,1	0,447	742,2	0,542	1389	0,635
22	376,8	0,484	802,9	0,587	1502	0,687
26	412,3	0,529	878,0	0,642	1641	0,751
30	445,3	0,572	947,7	0,692	1770	0,810
35	483,7	0,621	1029	0,752	1921	0,879
40	519,5	0,667	1104	0,807	2061	0,943
45	553,2	0,710	1175	0,859	2193	1,00
50	585,1	0,751	1242	0,908	2318	1,06
55	615,5	0,790	1306	0,955	2436	1,11
60	644,6	0,827	1368	0,999	2550	1,17
65	672,5	0,863	1427	1,040	2659	1,22
70	699,4	0,898	1483	1,080	2764	1,26
75	725,4	0,931	1538	1,120	2865	1,31
80	750,5	0,963	1591	1,160	2963	1,36
85	774,8	0,994	1642	1,200	3059	1,40
90	798,5	1,02	1692	1,240	3151	1,44
95	821,5	1,05	1740	1,270	3241	1,48
100	844,0	1,08	1788	1,310	3328	1,52

9 – LA CORROSIONE

Esistono molti tipi di corrosione: chimica, galvanica, puntiforme ecc. Tutti questi tipi di corrosione portano più o meno velocemente al deterioramento del metallo e quindi anche a una riduzione delle sue proprietà meccaniche.

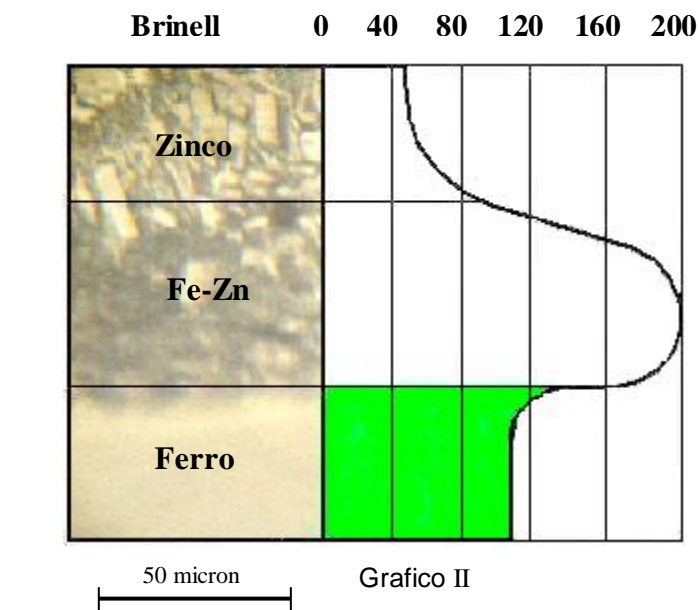
Dal punto di vista chimico, un elemento può essere corroso se tende a perdere elettroni, ed è invece dotato di potere corrosivo se è in grado di catturare elettroni. La corrosione è infatti una migrazione di elettroni dagli atomi di elementi con basso potenziale elettrochimico verso quelli con potenziale elettrochimico più alto. Un elemento viene quindi corroso più o meno velocemente a seconda del proprio potenziale elettrochimico e di quello dell'ambiente in cui si trova.

9.1 – SITUAZIONI CORROSIVE

Aria umida: la sola presenza di ossigeno e acqua è in grado di innescare una reazione corrosiva sulla maggior parte dei metalli. Se poi l'aria presenta un'elevata acidità, l'aggressività è sensibilmente maggiore.

Differenti potenziali elettrochimici: corrosioni importanti si verificano ogni volta che vengono messi a contatto metalli con potenziali elettrochimici molto differenti.

Cattivi isolamenti: i materiali metallici interrati e non correttamente isolati possono essere soggetti a corrosione



a causa della naturale corrosività dei terreni o dalla presenza di correnti vaganti. In entrambi i casi, la corrosione è localizzata nei punti in cui le correnti passano dal metallo al terreno.

9.2 – ZINCATURA A CALDO

Uno dei metodi più indicati per difendere le strutture metalliche dalle aggressioni esterne è l'utilizzo di rivestimenti protettivi. La zincatura a caldo è uno tra i migliori sistemi di protezione dalla corrosione di acciaio e ghisa.

Protezione elettrochimica

Lo zinco, in virtù della propria elevata affinità con l'ossigeno si ossida molto velocemente. Viene così a formarsi un sottile strato di ossidi molto compatti in grado di bloccare un ulteriore processo corrosivo.

Inoltre il basso potenziale elettrochimico garantisce che la corrosione non intacchi mai la ghisa del raccordo: nel caso in cui il rivestimento di zinco venga scalfito, la differenza di potenziale che si crea quando zinco e ghisa entrano in contatto preserva quest'ultima a spese dello zinco che si corrode "sacrificandosi".

Protezione meccanica

La zincatura a caldo assicura un'alta aderenza al substrato, resistenza all'abrasione, impermeabilità, tenacità e flessibilità. Infatti la struttura ferritica del raccordo, gli strati di lega Fe-Zn, e lo zinco puro contribuiscono all'incremento delle proprietà meccaniche.

La zincatura a caldo è un processo unico in quanto produce un rivestimento con elevate proprietà di durezza e resistenza (Grafico II).

La durezza della ghisa trattata termicamente è di

circa 110 Brinell. Gli strati di lega Fe-Zn sono più duri e raggiungono una durezza approssimativa di 165 B, sono dunque molto resistenti all'abrasione; lo zinco più superficiale è più morbido della ghisa o della lega Fe-Zn, è malleabile, con una durezza di 55 B, e assorbe i colpi.

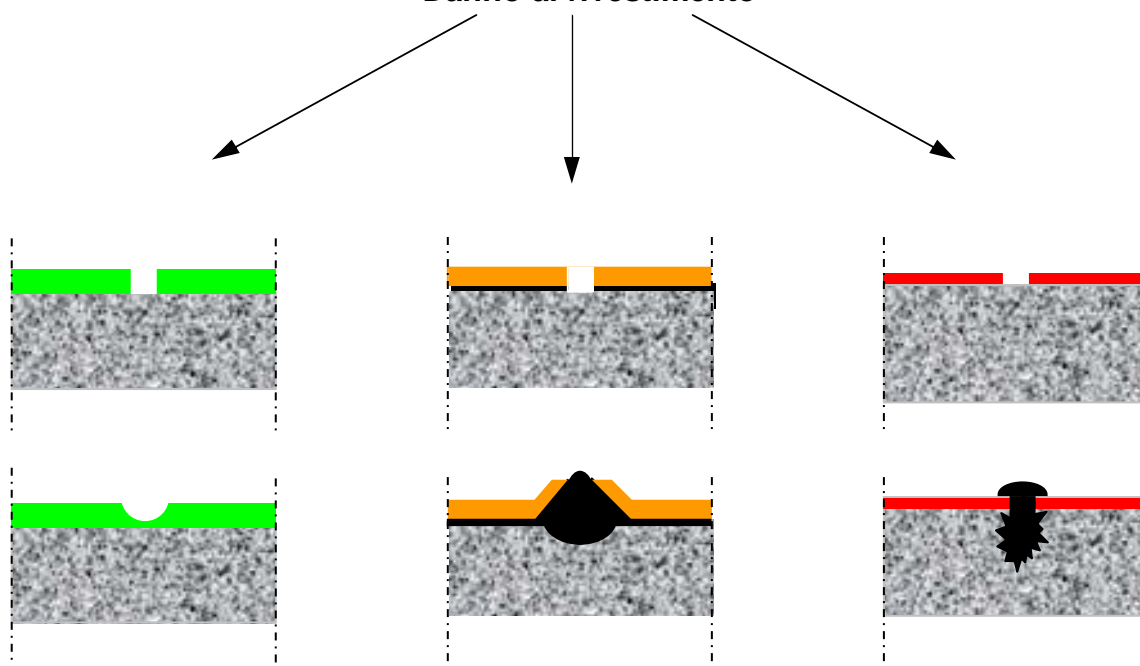
Se la zincatura viene colpita duramente gli strati di lega sottostanti sono più duri della ghisa stessa, per cui anche se apparentemente la zincatu-

ra sembra completamente rimossa il danno può difficilmente raggiungere la ghisa sottostante e la rimozione totale è comunque molto difficile. Infatti la parte sottile sul fondo dello strato di lega è intimamente ancorata alla ghisa e anche se tutto quanto il rivestimento fosse completamente danneggiato e scrostato, lo strato inferiore rimarrebbe intatto e quindi resistente alla corrosione.

Atossicità

Al contrario di quanto succede per altri metalli (piombo, rame, cadmio) anche se assimilato in quantità rilevanti, lo zinco puro non presenta alcuna proprietà tossica. Eventuali tossicità sono da imputarsi ad impurezze presenti nello zinco. AFL, utilizzando zinco puro al 99,99%, fornisce un prodotto atossico in linea con le più recenti direttive riguardanti i materiali a contatto con acque destinate al consumo umano.

Danno al rivestimento



Rivestimento di zinco

Lo zinco attorno al punto del danno si ossida prima della ghisa a causa del potenziale elettrochimico più basso. Inoltre i prodotti della corrosione vanno a depositarsi sulla superficie del substrato proteggendolo completamente.

Vernice

Nella zona danneggiata si innesca un processo di corrosione che si spinge anche al di sotto della vernice non ancora danneggiata. La corrosione avanza fino a quando il danno non viene riparato.

Rivestimento con altri metalli

Il danneggiamento di rivestimenti con metalli quali nickel, cromo e rame innesca una reazione corrosiva più rapida che sul metallo non rivestito. La corrosione penetra velocemente in profondità, provocando danni anche importanti.

10 – DESIGNAZIONE

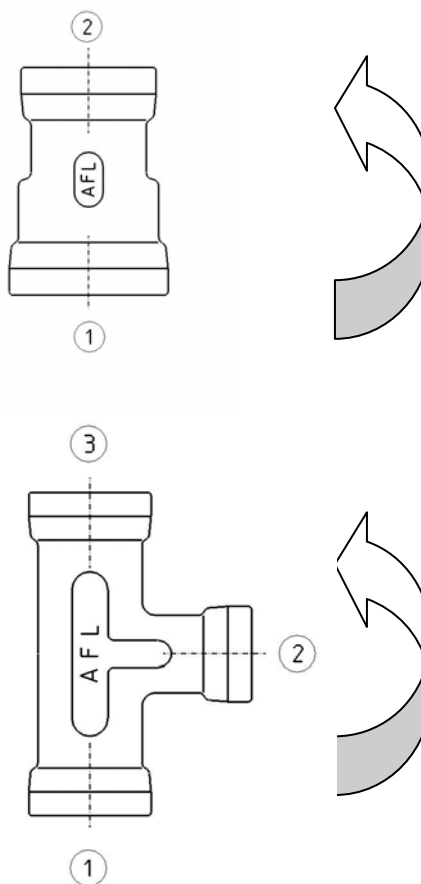
Ogni articolo è contraddistinto da un numero di identificazione (ad esempio 130, 90...). La designazione delle grandezze si effettua secondo la misura delle imboccature, come indicato nella tabella dimensionale di ogni articolo.

Per i raccordi a due imboccature si indica sempre prima il diametro nominale dell'imboccatura maggiore, poi quello della minore. Per i raccordi a tre e più imboccature si indica prima la dimensione maggiore e successivamente le altre secondo la direzione antioraria, come indicato nelle figure qui accanto.

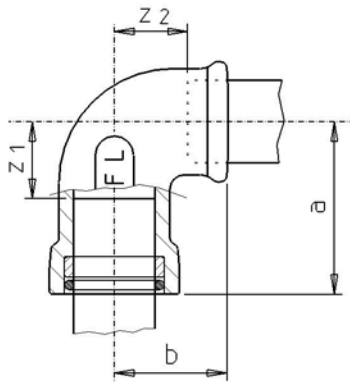
Nelle pagine seguenti sono riportati i disegni tecnici di ogni articolo accompagnati dalla descrizione: viene specificato "pressare" se l'articolo non ha bocche filettate. Le filettature possono essere di due tipi, maschio o femmina specificate come segue:

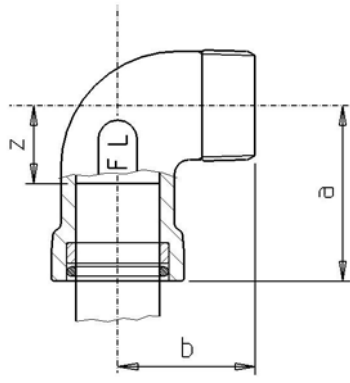
- P = bocca a pressare
- F = bocca filettata
- m = filettatura maschio
- f = filettatura femmina
- s = passante
- r = ridotto

In ogni tabella sono inoltre indicati i diametri in pollici, i diametri nominali, il peso in grammi e le quote principali di riferimento.



90 PP	Ø	DN	PESO	a	z
			[g]	[mm]	[mm]
<p>GOMITO PRESSARE</p>	1/2	15	188	45	16
	3/4	20	277	53	19
	1	25	379	62	25
	1.¼	32	472	69	29
	1.½	40	567	76	34
	2	50	663	83	39

90 PF	Ø	DN	PESO	a	b	z ₁	z ₂
			[g]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
 <p>GOMITO FILETTATO FEMMINA</p>	1/2	15	160	45	29	16	14
	3/4	20	224	53	33	19	17
	1	25	288	62	40	25	21
	1.¼	32	352	69	48	29	24
	1.½	40	416	76	57	34	27
	2	50	480	83	66	39	30

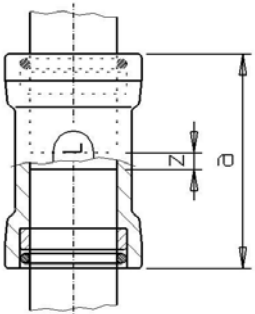
92 PF	Ø	DN	PESO	a	b	z
			[g]	[mm]	[mm]	[mm]
 <p>GOMITO FILETTATO MASCHIO</p>	1/2	15	153	45	39	16
	3/4	20	219	53	42	19
	1	25	324	62	51	25
	1.¼	32	403	69	58	29
	1.½	40	488	76	67	34
	2	50	574	83	76	39

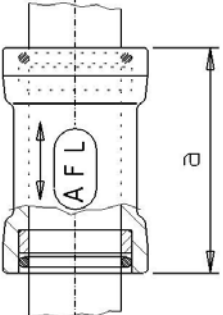
92 PT	Ø	DN	PESO	a	b	z
			[g]	[mm]	[mm]	[mm]
<p>GOMITO FILETTATO MASCHIO</p>	1/2	15	153	45	39	16
	3/4	20	219	53	42	19
	1	25	324	62	51	25
	1.¼	32	403	69	58	29
	1.½	40	488	76	67	34
	2	50	574	83	76	39

130 PPP	Ø	DN	PESO	a	z
			[g]	[mm]	[mm]
<p>TI PRESSARE</p>	1/2	15	265	45	16
	3/4	20	361	53	19
	1	25	504	62	25
	1.¼	32	616	69	29
	1.½	40	735	76	34
	2	50	855	83	39

130 PPP s	Ø	DN	PESO	a	z
			[g]	[mm]	[mm]
<p>TI PRESSARE PASSANTE</p>	1/2	15	263	45	16
	3/4	20	359	53	19
	1	25	502	62	25
	1.1/4	32	613	69	29
	1.1/2	40	733	76	34
	2	50	852	83	39

130 PFP r	Ø	DN	PESO	a	b	z ₁	z ₂
			[g]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
<p>TI DERIVAZIONE FILETTATA FEMMINA RIDOTTA</p>	1x1/2x1	25x15x25	393	53	46	16	19
	1.1/4x1/2x1.1/4	32x15x32	605	69	62	19	22

270 PP	Ø	DN	PESO	a	z
			[g]	[mm]	[mm]
	1/2	15	120	55	5
	3/4	20	174	64	5
	1	25	228	70	5
	1.1/4	32	282	75	5
	1.1/2	40	336	80	5
	2	50	390	85	5
MANICOTTO PRESSARE					

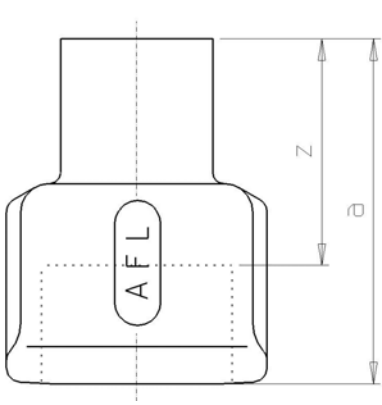
270 PP s	Ø	DN	PESO	a
			[g]	[mm]
	1/2	15	119	55
	3/4	20	173	64
	1	25	227	70
	1.1/4	32	281	75
	1.1/2	40	335	80
	2	50	389	85
MANICOTTO PRESSARE PASSANTE				

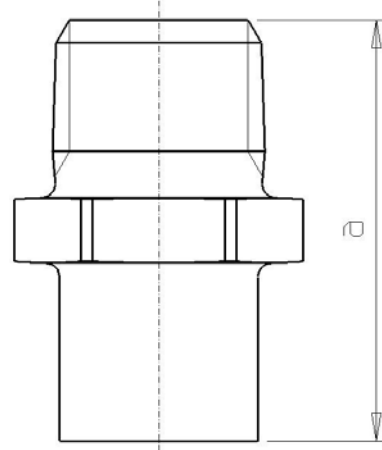
270 PF	Ø	DN	PESO	a	z
			[g]	[mm]	[mm]
<p>MANICOTTO FILETTATO FEMMINA</p>	1/2	15	142	48	7
	3/4	20	198	54	6
	1	25	254	60	9
	1.¼	32	310	66	10
	1.½	40	366	72	12
	2	50	422	78	14

529 PT	Ø	DN	PESO	a	z
			[g]	[mm]	[mm]
<p>MANICOTTO FILETTATO FEMMINA</p>	1/2	15	132	48	32
	3/4	20	188	54	36
	1	25	244	60	40
	1.¼	32	290	66	42
	1.½	40	342	72	46
	2	50	398	78	50

245 TT	Ø	DN	PESO [g]	a [mm]
<p>NIPPLO RIDOTTO</p>	3/4x1/2	20x15	91	47
	1x1/2	25x15	142	53
	1x3/4	25x20	146	53
	1.1/4x1/2	32x15	213	57
	1.1/4x3/4	32x20	210	57
	1.1/4x1	32x25	228	57
	1.1/2x3/4	40x20	276	57
	1.1/2x1	40x25	284	57

245 PFm	Ø	DN	PESO [g]	a [mm]
<p>NIPPLO RIDOTTO FILETTATO</p>	3/4x1/2	20x15	91	47
	1x1/2	25x15	142	53
	1x3/4	25x20	146	53
	1.1/4x1/2	32x15	213	57
	1.1/4x3/4	32x20	210	57
	1.1/4x1	32x25	228	57
	1.1/2x3/4	40x20	276	57
	1.1/2x1	40x25	284	57

246 FT	Ø	DN	PESO	a	z
			[g]	[mm]	[mm]
 <p>MANICOTTO MASCHIO E FEMMINA RIDOTTO</p>	3/4x1/2	20x15	106	48	33
	1x1/2	25x15	145	55	38
	1x3/4	25x20	161	55	38
	1.¼x1/2	32x15	224	60	41
	1.¼x3/4	32x20	218	60	41
	1.¼x1	32x25	249	60	41
	1.½x3/4	40x20	254	63	44

280 TF	Ø	DN	PESO	a
			[g]	[mm]
 <p>NIPPLO</p>	1/2	15	71	44
	3/4	20	113	47
	1	25	190	53
	1.¼	32	280	57
	1.½	40	330	59
	2	50	550	68

331	Ø	DN	PESO [g]	a [mm]
<p>BOCCHETTONE A SEDE PIANA</p>	1/2	15	237	53
	3/4	20	328	57
	1	25	430	63
	1.¼	32	712	71
	1.½	40	876	76
	2	50	1374	82

341	Ø	DN	PESO [g]	a [mm]
<p>BOCCHETTONE A SEDE CONICA</p>	1/2	15	237	53
	3/4	20	328	57
	1	25	430	63
	1.¼	32	712	71
	1.½	40	876	76
	2	50	1374	82



ATTESTATO DI CONFORMITÀ ALL'ORDINAZIONE : UNI EN 10204 2.1

La **AFL** S.p.A. società produttrice di raccordi a pressione marchio AFL per impianti idrotermosanitari, facente parte del Gruppo "Casti group", viste le normative vigenti ed in particolare:

- Il certificato dell'istituto italiano IMQ n°
- ART. 7 – comma 1 – Legge 46/90 – Norme per la sicurezza degli Impianti;
- ART. 5 – DPR n° 447 del 6-12-91 – Regolamento di attuazione della legge 46/90;

DICHIARA

- Che i raccordi a pressione "Block Fitting" marchio AFL sono fabbricati nell'ambito di un Sistema Qualità nel rispetto della normativa UNI EN ISO 9001:2000, come documentato dal certificato CISQ IGQ 8902A
- Il prodotto è conforme alla norma UNI 11179 avendone superato le prove previste per la classe 2, come attestato dal documento rilasciato dall'istituto italiano IMQ.
- Il sistema block fitting è omologato con il marchio di conformità e sicurezza IMQ-CIG
- I prodotti della linea gas sono idonei per la giunzione di tubi in acciaio UNI EN 10255 per il trasporto di gas combustibile.
- La guarnizione di tenuta è costituita da anello in HNBR color giallo che identifica uso gas combustibile, omologata secondo EN 682.

Caratteristiche tecniche dei raccordi a pressione Block Fitting per GAS

Materiale: Ghisa Malleabile a Cuore Bianco
Finitura: Zincatura a caldo (> 70µm)
O-Ring di tenuta: HNBR
Filettature: Tipo gas ISO 7/1 e ISO 228;
Applicazione: Rete di distribuzione Gas metano e GPL;

Pressione massima di esercizio: 5 bar (metano 1 bar GPL 5bar)
Temperature di esercizio: -20° C +120° C con guarnizione HNBR
Prova resistenza alle alte temperature: GT /1
Marcatura raccordi: Bollo giallo e scritta GAS - PN 5 - GT /1

Durata: Non inferiore a 50 anni se installati secondo la regola d'arte.

Dopo l'installazione effettuare sempre il controllo della tenuta in relazione al tipo di impianto realizzato e a quanto prescritto dalle norme UNI in vigore.

Per una corretta garanzia si prega di seguire le indicazioni di installazione riportate sul catalogo tecnico AFL.

AFL S.p.A. sede legale e amministrativa Via Rubini 44, 22014 Dongo (Co)
Tel. +390344 81201 – Fax 0344 – 80411 Codice Fiscale P.IVA 02705820138 – REA 274911
Capitale Sociale € 6.700.000,00 i.v. E-mail info@didongo.it



CONFORMITÀ ALL'ORDINAZIONE : UNI EN 10204 2.1

Società produttrice di raccordi in ghisa malleabile a pressione marchio AFL per impianti idrotermosanitari, facente parte del Gruppo "Casti group", viste le normative

– Legge 46/90 – Norme per la sicurezza degli Impianti;
– ART. 7 del 6-12-91 – Regolamento di attuazione della legge 46/90;
– DPR 16 aprile 2004 – Regolamento per i materiali a contatto con consumo umano.

DICHIARA

Che i raccordi a pressione "Block Fitting" marchio AFL sono fabbricati nell'ambito di un Sistema Qualità nel rispetto della normativa UNI EN ISO 9001:2000. Il sistema è conforme alla norma nazionale di prodotto UNI 11179, avendone superato le prove previste per la classe 1. Sono idonei alla giunzione con tubi in acciaio UNI EN 10255 per trasporto e distribuzione di acqua, compresa quella per il consumo umano, impianti di riscaldamento, impianti antincendio, reti distribuzione aria compressa, ecc.

Caratteristiche tecniche dei raccordi a pressione Block Fitting

Materiale: Ghisa Malleabile a Cuore Bianco
Finitura: Zincatura a caldo (> 70µm)
Guarnizione di tenuta: EPDM colore nero
Filettature: Tipo gas ISO 7/1 e ISO 228;

Pressione massima di esercizio: 25 bar
Temperature di esercizio: -20° C +120° C con guarnizione EPDM

Durata: Non inferiore a 50 anni se installati secondo la regola d'arte.

Dopo l'installazione effettuare sempre il controllo della tenuta in relazione al tipo di impianto realizzato e a quanto prescritto dalle norme UNI in vigore.



AFL SpA

Via P. Rubini, 44
22014 DONGO (CO) – ITALIA

DIREZIONE COMMERCIALE

Tel. +39 0344 82644

Fax +39 0344 81887

info@blockfitting.it

www.blockfitting.it

www.aflspa.it



AFL spa: sede leg. e amm. Via Rubini 44, 22014 DONGO (CO)
Tel +39.0344 / 81201 - Fax Gen / 80411 - Fax Amm / 90528
Codice Fiscale e Partita IVA 02705820138 – REA 274911
Cap. Soc. € 6.700.000,00.v. – E-mail: info@didongo.it

