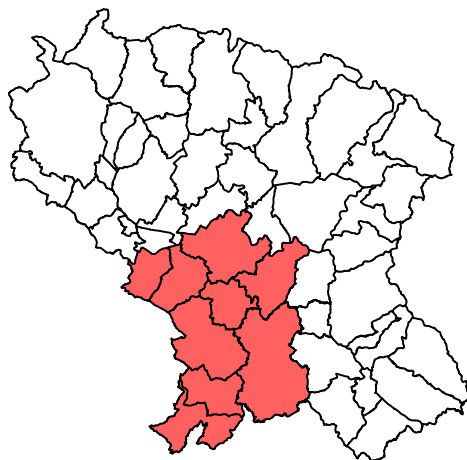


APPALTO DI MANUTENZIONE RETI DEL CICLO IDRICO INTEGRATO



Regione Toscana
ex A.T.O. 3

<p>Tavola / Elaborato</p> <p>1.3</p>	<p>Nome Elaborato:</p> <p>AREA FIRENZE-CHIANTI</p> <p>SPECIFICHE MATERIALI</p>	<p>Scala:</p> <p>Data:</p> <p>GENNAIO 2017</p>
---	--	--

Settore:



Sede Firenze Via de Sanctis, 49 Cod. Fiscale e P.I. 06111950488

Organizzazione dotata di Sistema di Gestione Integrato certificato in conformità alla normativa ISO9001 - ISO14001 - OHSAS18001 - SA8000

PROGETTISTA :

- Dott. Ing. Rocco Sturchio

COLLABORATORI :

- Geom. Massimo Bessi
- Geom. Mario Lanza
- Geom. Vincenzo Cavallo
- Ing. Letizia Lombardi

CONSULENTI TECNICI :

COMMESSA I.T. :

COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

- Ing. Alexandra Karadagli

RESPONSABILE COMMITTENTE :

- Ing. Cristiano Agostini

DIRETTORE TECNICO INGEGNERIE TOSCANE :

- Dott. Ing. Mario Chiarugi

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO :

- Ing. Cristiano Agostini

Rev.	Data	Descrizione / Motivo della revisione	Redatto	Controllato / Approvato
01	02/2017	Aggiornamento	vari	STURCHIO
00	10/2016	Emissione	vari	STURCHIO

Sommario

CHIUSINI ACQUEDOTTO E/O FOGNATURE IN GHISA SFEROIDALE.....	2
BARILOTTI ZINCATI.....	4
IDRANTI SOPRASUOLO.....	10
BULLONERIA.....	12
IDRANTI SOPRASUOLO IN GHISA SFEROIDALE	16
ADATTATORI PER FLANGE ANTISFILAMENTO	18
VALVOLE A SFERA E A FARFALLA VARIE TIPOLOGIE	21
TUBI IN GHISA	34
PEZZI SPECIALI IN GHISA	38
COLLARI DI RIPARAZIONE	46
TUBI IN POLIETILENE	50
RACCORDI IN OTTONE PER TUBI IN POLIETILENE	53
COLLARE DI PRESA PER TUBI PE/PVC	56
TUBI IN ACCIAIO E PEZZI IN ACCIAIO	58
RIDUTTORE DI PRESSIONE CON FILTRO PER ACQUA COMPRESO MANOMETRO	64
TUBI DI PVC A PARETE COMPATTA PER CONDOTTE FOGNARIE	66

CHIUSINI ACQUEDOTTO E/O FOGNATURE IN
GHISA SFEROIDALE

CHIUSINI
PER ACQUEDOTTO
(GHISA SFEROIDALE GS-400/500)
CLASSE B/125

Certificazioni da presentare in offerta:

ISO 9001/200.

Certificazione vernice: (all'offerta dovrà essere allegata una scheda tecnica della vernice impiegata di colore nero non contenente sostanze tossiche e nocive, con unita dichiarazione di non tossicità sottoscritta dal fornitore)

Le principali caratteristiche, che occorre rilevare in questa tipologia di prodotti, sono:

- a) il MATERIALE: ghisa sferoidale di prima fusione.
- b) La CONFORMITÀ ALLA NORMA: la presenza della scritta in fusione su ogni parte del prodotto, del riferimento alla norma EN124, della classe corrispondente (es. D400, C250 ...) ed il marchio dell'ente di certificazione internazionalmente riconosciuto.
- c) La STABILITÀ DEL PRODOTTO che deve essere garantita dalla presenza di guarnizioni specifiche o differenti soluzioni progettuali.
- d) L'ERGONOMIA del prodotto che deve permettere l'apertura e la chiusura del prodotto, con il minimo sforzo da parte dell'addetto alla manutenzione e tramite l'utilizzo di comuni attrezzi, facilmente reperibili su ogni cantiere; l'ergonomia deve essere inoltre garantita nel tempo e non solo a prodotto nuovo.
- e) Il POTERE DRENANTE delle griglie e delle caditoie per consentire il massimo smaltimento delle acque meteoriche nel minor tempo possibile.
- f) Il FILTRAGGIO degli elementi di drenaggio per evitare il pericolo di ostruzione da parte dei elementi estranei ed il passaggio di essi nelle sottostanti condotte idriche.

COD. 51068

Chiusini ghisa sferoidale GS-400/500 classe B 125 UNI EN 124. Telaio quadrato di mm. 400 x 400. Coperchio quadrato mm. 378x378. Luce netta mm. 325 x 325. Altezza totale del chiusino mm. 30. Scritta " ACQUEDOTTO – PUBLIACQUA "

Peso totale Kg. 13 circa.

COD. 51070

Chiusino in ghisa sferoidale, classe B125, UNI EN 124, con telaio quadrato e coperchio tondo, luce netta mm.425, esterno mm.600x600, spessore altezza mm.35, con la scritta "ACQUEDOTTO – PUBLIACQUA".

Chiusino d'ispezione per marciapiede tipo AKSESS, in ghisa sferoidale, conforma alle norme UNI ISO 1083 e UNI EN 124 classe B125.

Coperchio e telaio quadrati, a tenuta idraulica agli odori superficie pedonabile anti-sdrucchiolo recante la marcatura EN124 B125 ed il marchio di un ente di certificazione internazionalmente riconosciuto, rivestito con vernice bituminosa di protezione. Telaio di dimensioni esterne non inferiori a 610x610 mm e luce netta non inferiore a 500x500. Con base provvista di dentellatura nella parte inferiore mediana di ogni lato e negli angoli, di dimensioni maggiorate, per facilitarne la presa e migliorare la stabilità.

Coperchio appoggiante sul telaio in soli 3 punti per garantirne l'assoluta stabilità e silenziosità – Ribaltabile a 90° sul telaio e scorrevole sullo stesso, per garantire una facile apertura.

Peso totale kg. 29 circa.

CHIUSINO PER RUBINETTI PRESA
ACQUEDOTTO IN GHISA SFEROIDALE

GS -400/500

CLASSE C/250

Certificazioni da presentare in offerta:

ISO 9001/200.

Certificazione vernice: (all'offerta dovrà essere allegata una scheda tecnica della vernice impiegata di colore nero non contenente sostanze tossiche e nocive, con unita dichiarazione di non tossicità sottoscritta dal fornitore)

Le principali caratteristiche sono:

- a)** il MATERIALE: ghisa sferoidale di prima fusione.
- b)** La CONFORMITÀ ALLA NORMA: la presenza della scritta in fusione su ogni parte del prodotto, del riferimento alla norma EN124, del marchio "GS" o "GJS" attestante che il materiale di cui è costituito è ghisa sferoidale, della classe corrispondente C250 ed il marchio dell'ente di certificazione internazionalmente riconosciuto.
- c)** L'ERGONOMIA del prodotto che deve permettere l'apertura e la chiusura del prodotto, con il minimo sforzo da parte dell'addetto alla manutenzione e tramite l'utilizzo di comuni attrezzi, facilmente reperibili su ogni cantiere; l'ergonomia deve essere inoltre garantita nel tempo e non solo a prodotto nuovo.
- d)** Il POTERE DRENANTE delle griglie e delle caditoie per consentire il massimo smaltimento delle acque meteoriche nel minor tempo possibile.
- e)** Il FILTRAGGIO degli elementi di drenaggio per evitare il pericolo di ostruzione da parte dei elementi estranei ed il passaggio di essi nei sottostanti condotti fognari.
- f)** Il RIVESTIMENTO deve essere con vernice bituminosa di protezione.
- g)** I BORDI devono essere privi di sbavature.
- h)** Il COPERCHIO deve essere perfettamente piano per evitare basculamento dello stesso al passaggio dei veicoli
- i)** SEDI: devono essere realizzate in modo tale da garantire la stabilità e la non emissione di rumore in presenza di traffico veicolare.

COD. 51010

Chiusini in ghisa sferoidale per rubinetti di presa acqua, classe C 250, con la scritta sul coperchio "ACQUEDOTTO PUBLIACQUA" peso indicativo 5,5 Kg.

\

CHIUSINO D'ISPEZIONE ARTICOLATO IN GHISA
SFEROIDALE PER ACQUEDOTTO – FOGNATURE
GS-400/500 - EN124
CLASSE D/400

COPERCHIO

Certificazioni da presentare in offerta:

ISO 9001/200.

Certificazione vernice: (all'offerta dovrà essere allegata una scheda tecnica della vernice impiegata di colore nero non contenente sostanze tossiche e nocive, con unita dichiarazione di non tossicità sottoscritta dal fornitore)

1) MARCATURE

la superficie superiore del coperchio deve presentare delle marcature obbligatorie (oltre ad eventuali altre scritte facoltative) queste marcature, di seguito elencate, devono necessariamente essere presenti in fusione sulla superficie superiore del coperchio e tali da essere chiaramente leggibili anche quando il chiusino è posto in opera.

- **MARCHIO DI IDENTIFICAZIONE DEL PRODUTTORE** tale da permettere la rintracciabilità dello stesso
- Il riferimento esplicito alla norma **EN 124** ed alla classe **D400**.
- Il marchio **GS** o **GJS** attestante che il materiale di cui è costituito è ghisa sferoidale.
- Il marchio di un Ente di certificazione internazionalmente riconosciuto accreditato attestante la reale conformità del prodotto alla norma **EN 124**.
- Il lotto di produzione.
- Il logo e la scritta **PUBLIACQUA – (FOGNATURA O ACQUEDOTTO)**

2) STATO SUPERFICIALE

- Sulla superficie superiore devono essere presenti appositi rilievi con funzioni antisdrucchiolo.
- La superficie del chiusino deve presentare un aspetto omogeneo e regolare.
- Il bordo del coperchio non deve presentare sbavature se non facilmente eliminabili con spazzola metallica.
- Il coperchio deve essere perfettamente piano per evitare il basculamento dello stesso nella sede del telaio al passaggio dei veicoli.

3) ARTICOLAZIONE

- Sul coperchio deve essere presente la rotula che inserita nell'apposita sede del coperchio ne completa l'articolazione.

\

4) APERTURA

- Il coperchio deve presentare sulla superficie superiore uno o più appoggi per permetterne l'apertura ergonomica per mezzo di attrezzature specifiche atte a sollevare il coperchio in sicurezza o comuni utensili.

5) ANTIFURTO

- Il coperchio deve essere predisposto per applicare, anche a posa avvenuta, un dispositivo antifurto che impedisca l'apertura indesiderata del coperchio.

TELAIO

6) MARCATURE

- Deve presentare le stesse marcature obbligatorie del coperchio.

7) BASE

- La base del telaio deve essere perfettamente piana per evitare il basculamento del telaio al passaggio dei veicoli.
- La base del telaio deve presentare delle asole e dei fori per permettere il fissaggio dello stesso sulla testa del pozzetto
- Il telaio deve avere appositi anelli di sollevamento
- Profondità d'incastro: minima 50 mm.

8) GUARNIZIONE

- Sul telaio deve essere montata una guarnizione in elastomero ad alta resistenza alloggiata su apposita sede

La guarnizione deve essere in elastomero (quindi morbida e facilmente smontabile e rimontabile), deve essere continua lungo tutta la circonferenza e deve ricoprire sia la parte orizzontale che verticale della sede (il coperchio richiudendosi si deve posizionare perfettamente nella sua sede senza intervento alcuno) oppure forme equivalenti che garantiscano la stessa funzionalità di ammortizzamento delle sollecitazioni derivanti dal traffico elevato.

9) IDENTIFICAZIONE

- il telaio deve poter essere identificato una volta posato.

INSIEME TELAIO + COPERCHIO

10) APERTURA

- Sistema d'apertura per mezzo di rotula che ne permetta il ribaltamento a 130°.

11) CHIUSURA

- Bloccaggio di sicurezza a 90°.
- Coperchio autocentrante.

12) IN POSIZIONE CHIUSA

- Nessun contatto diretto tra coperchio e telaio .
- Guarnizione antibasculamento

13) IDONEITA' AL TRAFFICO

- Idoneo alle più severe condizioni di traffico

14) RIVESTIMENTO

- Con vernice resistente alla corrosione colore nero non contenente sostanze dichiarate tossiche e nocive.

COD. 51081

Chiusini stradali in ghisa sferoidale, classe D.400 UNI EN 124, con telaio quadrato (dimensioni minime mm. 850x850), coperchio circolare, passaggio diametro mm.600., peso indicativo Kg. 103, altezza mm. 100, con la scritta sul coperchio "ACQUEDOTTO PUBLIACQUA"

COD. 51096

Chiusini stradali in ghisa, classe D.400 UNI EN 124, a sezione quadrata di mm. telaio di forma quadrata di dimensioni mm.500x500, con coperchio quadrato mm. 400x400, altezza totale del chiusino mm.100, con la scritta sul coperchio "ACQUEDOTTO PUBLIACQUA"

COD. 51098

Chiusini stradali in ghisa sferoidale, classe D.400 UNI EN 124, con telaio quadrato (dimensioni minime mm. 850x850), coperchio circolare, passaggio diametro mm.600., peso indicativo Kg. 132, altezza mm. 160, con la scritta sul coperchio "FOGNATURE - PUBLIACQUA" (per Pavè)

COD. 51100

Chiusini stradali in ghisa sferoidale, classe D.400 UNI EN 124, con telaio quadrato (dimensioni minime mm. 850x850), coperchio circolare, passaggio diametro mm.600., peso indicativo Kg.103, altezza mm. 100, con la scritta sul coperchio "FOGNATURE - PUBLIACQUA"

COD. 51104

Chiusini stradali in ghisa, classe D 400 UNI EN 124, con telaio quadrato di dimensioni minime mm. 500x500, passaggio circolare diametro mm 400 con la scritta "FOGNATURE - PUBLIACQUA"

COD. 51110

Chiusini di ispezione in ghisa sferoidale, rispondenti alle norme UNI-ISO 1083 e conformi alla norma UNI-EN 124, classe D.400, luce netta mm.800, telaio quadrato mm. 1000x1000 - peso totale 151 Kg. Circa, altezza mm. 100., con la scritta sul coperchio "ACQUEDOTTO PUBLIACQUA".

\

BARILOTTI ZINCATI

BARILOTTI ZINCATI

Barilotti zincati derivati da tubo trafilato con estremità filettate secondo norma ISO 7/1.

Cod. Materiale	Descrizione
10934	DN 1/2" - mm. 80
10935	DN 3/4" - mm. 80
10936	DN 1" - mm. 80
10937	DN 1.1/4" - mm. 80
10938	DN 1.1/2" - mm. 80
10939	DN 2" - mm. 80
10945	DN 3/4" - mm. 145
10954	DN 1/2" - mm. 100
10955	DN 3/4" - mm. 100
10956	DN 1" - mm. 100
10957	DN 1.1/4" - mm. 100
10958	DN 1.1/2" - mm. 100
10959	DN 2" - mm. 100
10960	DN 2.1/2" - mm. 100
10964	DN 1/2" - mm. 150
10965	DN 3/4" - mm. 150
10966	DN 1" - mm. 150
10967	DN 1.1/4" - mm. 150
10968	DN 1.1/2" - mm. 150
10969	DN 2" - mm. 150
10970	DN 2.1/2" - mm. 150
10971	DN 3" - mm. 150
10974	DN 1/2" - mm. 200
10975	DN 3/4" - mm. 200
10976	DN 1" - mm. 200
10977	DN 1.1/4" - mm. 200
10978	DN 1.1/2" - mm. 200
10979	DN 2" - mm. 200
10980	DN 2.1/2" - mm. 200
10981	DN 3" - mm. 200

BULLONERIA

Codice Materiale	Descrizione
	Bulloni T.D.E UNI 5725/27 con gambo parzialmente filettato 6.8, completi di dado
60218	M 14 X 50
60220	M 14 X 60
60222	M 14 X 70
60224	M 14 X 80
60225	M 14 X 90
60226	M 14 X 110
60248	M 16 X 50
60250	M 16 X 60 – scatole da 50 pz
60252	M 16 X 70 – scatole da 50 pz
60254	M 16 X 80
60255	M 16 X 90
60256	M 16 X 100
60258	M 16 X 120
60280	M 18 X 60
60282	M 18 X 70 – scatole da 25 o 50 pz
60284	M 18 X 80 – scatole da 25 o 50 pz
60285	M 18 X 90
60286	M 18 X 100
60310	M 20 X 60
60312	M 20 X 70 – scatole da 25 o 50 pz
60314	M 20 X 80 – scatole da 25 o 50 pz
60315	M 20 X 90 – scatole da 25 o 50 pz
60316	M 20 X 100
60317	M 20 X 110
60318	M 20 X 120
60322	M 20 X 160
60346	M 22 X 100
60344	M 22 X 80
60345	M 22 X 90
60346	M 22 X 100
60347	M 22 X 110 – scatole da 50 pz
60356	M 22 X 200
60358	M 22 X 220
60360	M 22 X 240
60376	M 24 X 100
60378	M 24 X 120
60379	M 24 X 130
60381	M 24 X 150
60386	M 24 X 200
60388	M 24 X 220
60402	M 27 X 70
60418	M 27 X 220
60424	M 30 X 110
60426	M 30 X 130
60428	M 30 X 140
60430	M 33 X 120
	Bulloni in acciaio inox A/2 – UNI 5739 – con dado inox A/2 – M16 UNI 5588:
60647	MA 16 X 50
60649	MA 16 X 60

60652	MA 16 X 70
60656	MA 16 X 100
60657	MA 16 X 110
60660	MA 16 X 140
60682	MA 18 X 70
60715	MA 20 X 90
60722	MA 20 X 160
	Viti inox A/2 TE-DIN 933
61083	MA 6 X 10
61086	MA 6 X 25
61089	MA 6 X 40
61093	MA 6 X 60
61103	MA 8 X 10
61107	MA 8 X 30
61111	MA 8 X 50
61115	MA 8 X 70
61125	MA 10 X 20
61131	MA 10 X 50
61137	MA 10 X 80
61145	MA 12 X 20
61147	MA 12 X 30
61151	MA 12 X 50
61157	MA 12 X 80
61161	MA 14 X 45
	Viti inox A/2 testa a taglio piana svasata DIN 963
61322	MA 3 X 5
61323	MA 3 X 10
61325	MA 3 X 20
61344	MA 4 X 16
61345	MA 4 X 20
61364	MA 5 X 16
61366	MA 5 X 25
61373	MA 6 X 10
61442	MA 3 X 6
61443	MA 3 X 10
61445	MA 3 X 20
61464	MA 4 X 16
61465	MA 4 X 20
61484	MA 5 X 16
61486	MA 5 X 25
	Dadi inox A/2 UNI 5588 - DIN 934:
61602	M.3
61603	M.4
61604	M.5
61605	M.6
61606	M.8
61607	M.10
61608	M.12
61609	M.14
	Rondelle inox spaccate UNI 1751:
61622	DN 3
61623	DN 4
61624	DN 5

61625	DN 6
61626	DN 8
61627	DN 10
61628	DN 12
	Rondelle piane inox A/2 UNI 6592:
61642	DN 3
61643	DN 4
61644	DN 5
61645	DN 6
61646	DN 8
61647	DN 10
61648	DN 12
61649	DN 14
61652	DN 16
61654	DN 18
61663	DN 6 X 18
61665	DN 8 X 32
61669	DN 12 X 50
61670	DN 14 X 55
	Tasselli in acciaio – Art. 779.00:
61672	DN 12 X 50
61673	DN 14 X 55
61674	DN 16 X 65
	Tasselli in plastica – nylon:
61684	DN mm. 6
61685	DN mm. 8
	Viti autof. Testa a croce - inox A/2 – din 7981:
61721	DN 3,5 x 10 mm.
61726	DN 3,5 x 20 mm.
61729	DN 3,5 x 33 mm.
61765	DN 4,2 x 33 mm.
61773	DN 5,5 x 60 mm.
61823	DN 3,5 x 12 mm.
61844	DN 4,2 x 16 mm.
61864	DN 4,8 x 16 mm.
	Viti inox truciolari:
61771	DN mm. 5 x 40

IDRANTI SOPRASSUOLO IN GHISA SFEROIDALE

IDRANTI A COLONNA SOPRASUOLO IN GHISA SFEROIDALE

UNI EN 14384

A ROTTURA PRESTABILITA

Cod. materiale: 51255

Idrante a colonna sopra suolo DN 100 mm, tipo AR, con dispositivo di rottura prestabilita della colonna, PN 16, conforme alle norme UNI 9485/89, con 2 attacchi 70 UNI 810 ed 1 attacco 100 UNI 810 e profondità d'interramento 860 mm., designazione:

Idrante UNI EN 14384– 100 AR (2/70 - 1/100) 860

ATTACCO DI ALIMENTAZIONE: flangiato DN 100 PN 16 UNI 2237

SCARICO AUTOMATICO PER IL DRENAGGIO DELL'ACQUA: tale dispositivo deve essere realizzato in modo da evitare fuoriuscite di acqua dallo stesso quando l'otturatore dell'idrante si trova in posizione di apertura sia parziale che totale. L'erogazione dell'acqua dall'idrante deve avvenire solo ed esclusivamente quando il foro di drenaggio è completamente chiuso.

GRUPPO VALVOLA: il gruppo valvola deve essere realizzato in modo che, dopo l'installazione dell'idrante nel terreno, lo stesso possa essere smontato per le operazioni di manutenzione e/o sostituzione degli organi di tenuta, ed in modo tale da consentire la rotazione completa (360°) della parte aerea rispetto al basamento, allo scopo di consentire un corretto allineamento delle bocche di erogazione.

MATERIALI E COMPONENTI: secondo UNI 9485 punto 6.

VERNICIATURA: deve essere eseguita una verniciatura con ciclo atto a conferire per la durata garantita di 5 anni la resistenza ai normali agenti atmosferici, la parte inferiore dell'idrante deve essere catramata a caldo.

In offerta dovranno essere specificate le caratteristiche e le qualità dei materiali, in particolare specificando il tipo di verniciatura per le parti esterna ed interna.

ACCESSORI: gli idranti devono essere forniti completi di chiave di manovra e tappi con catenella.

All'offerta dovranno essere allegate le caratteristiche tecniche e le relative quotazioni degli eventuali dispositivi di regolazione della profondità di interrimento (opzionali). Dovrà inoltre essere presentata una dichiarazione o certificazione attestante la conformità degli stessi in base alle prescrizioni igienico-sanitarie del Ministero della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari secondo il Decreto Ministeriale n°174 del 6 aprile 2004 (sostituisce Circolare del Ministero della Sanità n° 102 del 02/12/1978).

ADATTATORI PER FLANGE
ANTISFILAMENTO

ADATTATORE DI FLANGE ANTISFILAMENTO PER TUBI IN POLIETILENE PE 100

Adattatore di flange in versione antisfilamento prodotto in stabilimento europeo certificato a norma UNI EN ISO 9001, nei diametri da DN 63 e DN 300.

L'antisfilamento sarà assicurato da un anello in ottone; il posizionamento del tubo prima del serraggio sarà facilitato dalla conformazione della guarnizione stessa.

Pressione di funzionamento ammissibile (PFA): 16 bar.

Costituito da una controflangia in ghisa sferoidale rivestita internamente ed esternamente con vernice epossidica di spessore 250 micron e da una guarnizione monoblocco in elastomero alimentare EPDM, capace di assicurare la tenuta da un lato sul tubo polietilene, dall'altro sulla flangia di giunzione multiforata ISO PN 10 e 16, senza bisogno di guarnizioni piane.

Materiali interamente conformi al trasporto di acqua potabile.

Ciascuna flangia dovrà riportare il nominativo della Ditta produttrice del pezzo.

È condizione necessaria per la fornitura la certificazione, oppure l'autocertificazione da parte del titolare o legale rappresentante della stessa ditta produttrice, in cui sia indicata la qualità e la provenienza della materia prima utilizzata (ghisa) per la produzione di flange. Dovrà inoltre pervenire la CERTIFICAZIONE DI PRODOTTO relativo ai materiali richiesti, oppure la CERTIFICAZIONE DI SISTEMA DI QUALITÀ (UNI EN ISO 9001) della ditta produttrice, rilasciate da un organismo di certificazione accreditato ai sensi della serie di nome CEI EN 45000.

Codice	DN tubo
43859	63
43860	75
43861	90
43863	110
43865	140
43866	160
43867	200
43868	225

VALVOLE A SFERA E A FARFALLA VARIE TIPOLOGIE

VALVOLE A SFERA

A. Valvole a sfera in ottone

Rubinetti a sfera in ottone con leva o farfalla oppure con quadro di manovra 28x28 mm filettati maschio/maschio, maschio/femmina, femmina/femmina fabbricati secondo le norme EN 29000 – ISO 9000 aventi le seguenti caratteristiche:

1. Pressione di esercizio minimo 20 bar: PN20
2. Temperatura di esercizio: -10+60°C
3. Corpo in ottone CW617N stampato a caldo UNI EN 12165 (OT 58 UNI 5705-65) sabbiato. Forma esagonale/ottagonale con foro per la sigillatura del dispositivo di azionamento.
4. Elemento Otturatore Sfera in ottone CW617N cromata e nichelata (OT 58 UNI 5705-65); spessore minimo rivestimento 30 micron; piena fino al DN 2"
5. Tipo di valvola: passaggio pieno
6. Stelo o asta in ottone CW614N ottenuta da barra trafilata (OT 58 UNI 5705-65)
7. Dispositivo di azionamento in alluminio o ottone:
 - 7.1 Valvole tipo "arresto": fino al DN 1" compreso a mezzo farfalla, oltre con leva colore preferibilmente nero, arresti a fine rotazione di 90°; previo smontaggio dell'organo di manovra (farfalla o leva) la manovra della valvola potrà essere impedita con l'inserimento dello stesso in apposita tacca di blocco, lo stesso dovrà essere dotato di un opportuno foro per la sigillatura ricavato sul mozzo della farfalla o leva in corrispondenza di quello sul corpo valvola.
 - 7.2 Valvole tipo "presa". Cappellotto tronco-piramidale a base quadrata delle seguenti dimensioni: lato 25-28 mm H 30 mm circa, l'attacco del cappellotto allo stelo guida della sfera deve essere preferibilmente realizzato a mezzo vite o dado in acciaio inox, oppure in altro materiale resistente alla corrosione. Il cappellotto di manovra deve consentire una rotazione della sfera pari a 90° e deve essere munito di robusti arresti nei due sensi di rotazione.
8. Cappellotto quadro in ottone CW617N
9. Tenuta stelo guarnizione premistoppa in P.T.F.E. e/o in gomma omologata per acqua potabile oppure N.B.R.
10. Estremità di accoppiamento in ottone CW617N stampati a caldo, filettature a norme UNI ISO 7.1 BS21, DIN2999.
11. Guarnizioni sfera in P.T.F.E. vergine di primo impiego omologato per acqua potabile durezza 50-60 Shore D.
12. Seggi fissi: in P.T.F.E. puro, adatto per acqua potabile.

Tutti i prodotti dovranno riportare incisi sull'esterno: dati identificativi del produttore, tipo, DN, PN.

Collaudo: Totale della fornitura con le seguenti modalità

- In posizione chiuso per la tenuta del manicotto
- In posizione semichiuso per la tenuta sullo stelo

I materiali devono rispondere alle prescrizioni igienico-sanitarie del Ministero della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari, secondo il Decreto Ministeriale n° 174 del 6 Aprile 2004 (sostituisce Circolare N° 102 del 14.12.1978 del Ministero della Sanità).

\

La valvola deve quindi essere accompagnata da dichiarazione comprovante sia la conformità al D.M.174/2004 (acque destinate al consumo umano) certificata da attestato rilasciato da Ente Terzo riconosciuto dalla CE, che la conformità alle richieste dell'O.M.S. sul rilascio di piombo.

A.1 – Valvole a sfera in ottone serie pesante per acqua e gas tipo “Arresto” F-F

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Codice Materiale	DN Nominale	DN interno minimo	Scartamento	Lunghezza min. Farfalla/leva mm	Completo di leva peso richiesto (Kg)
13003	3/8	12	50±4	50	0,190±5
13004	1/2"	15	60±4	60	0,280±5
13005	3/4"	19	70±4	70	0,500±5
13006	1"	25	85±4	80	0,800±5
13007	1.1/4"	30	95±5	150	1,150±5
13008	1.1/2"	38	107±5	150	1,700±5
13009	2"	50	130±5	150	2,760±5
13010	2.1/2"	63	156±6	200	4,300±5
13011	3"	76	175±6	200	7,400±5

A.2 – Valvole a sfera in ottone serie pesante per acqua e gas tipo “Arresto” M-F

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Codice materiale	DN Nominale	DN interno minimo	Scartamento	Lunghezza min. Farfalla/leva mm	Completo di maniglia peso richiesto (Kg)
13144	1/2"	15	61±4	60	0,300±5
13145	3/4"	19	71±4	70	0,540±5
13146	1"	25	85±4	80	0,850±5

A.3 – Valvole a sfera in ottone serie pesante per acqua tipo “Presà” M-F

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Codice materiale	DN Nominale	DN interno minimo	Scartamento	Peso richiesto (Kg)
13084	½”	15	61±4	0,420±5
13085	¾”	19	71±4	0,590±5
13086	1”	25	85±4	0,990±5
13087	1.1/4”	30	97±5	1,100±5
13088	1.1/2”	38	107±5	1,700±5
13089	2”	50	130±5	3,200±5
13090	2.½”	63	156±6	5,200±5
13091	3”	76	175±6	7,750±5

Confezioni: sfusi in imballi di cartone con l’indicazione di tipologia e quantità dei prodotti riportata chiaramente sul cartone.

Nell’offerta per ogni diametro nominale dovranno essere indicati i seguenti dati:

- la lunghezza totale della valvola (scartamento)
- il peso complessivo della valvola completo dell’organo di manovra.
- Il diametro interno effettivo.
- La lunghezza della farfalla o leva.
- Il PN effettivo.

TUBI IN GHISA

TUBAZIONI IN GHISA SFEROIDALE, PEZZI SPECIALI IN GHISA E RELATIVI RACCORDI DN 60-300

Le tubazioni in ghisa sferoidale dovranno essere prodotte in stabilimento certificato a norma EN ISO 9001:2000 e conformi alla norma EN 545.

La ghisa sferoidale impiegata per la fabbricazione dei tubi dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- carico unitario di rottura a trazione: 420 MPa
- allungamento minimo a rottura: 10%
- durezza Brinell: ≤ 230 HB

La lunghezza utile dovrà essere pari a 5.5-6 metri.

Le relative tolleranze sono conformi alla norma EN 545.

I tubi forniti devono essere dritti: facendoli rotolare su due guide distanti tra loro circa 2/3 della lunghezza del tubo, la freccia massima non dovrà superare in mm. 1,30 volte la lunghezza del tubo in metri (circa 1,30 per mille).

- Tipi di giunti –

I tubi dovranno avere un'estremità a banchiere per giunzione a mezzo di anello di gomma. Tale giunto, definito pure di tipo elastico deve permettere deviazioni angolari e spostamenti longitudinali del tubo senza che venga meno la perfetta tenuta e sarà preferibilmente del tipo elastico automatico "standard" UNI 9163 e conforme alla norma EN 681-1 oppure equivalentemente, con riferimento alla normativa DIN 28603. Le guarnizioni del giunto, dovranno essere fabbricate in elastomero rispondente ai requisiti richiesti dalla Circolare del Ministero della Sanità 06 Aprile 2004, n° 174 e preferibilmente essere realizzate in EPDM.

Per la giunzione dovranno essere inoltre esibiti i certificati delle prove di prestazione di conformità alla norma EN 545 in originale o in copia conforme rilasciati da organismo accreditato secondo le norme EN 45000 ed EN ISO 17020 e che abbia sottoscritto l'accordo "European Cooperation for accreditation (EAC)

Materiali conformi al D.M. 174 Ministero della Salute del 6/4/2004 per le parti applicabili (ex C.M.S. N°102 del 2/12/78).ed essere conformi all'indicazione dell'art. 339 comma 4 del D.P.R. n. 207/2010, ossia la parte delle tubazioni originarie di paesi terzi di cui all'articolo 234 del codice dei contratti pubblici (D.Lgs 163/2006), non può esuberare il cinquanta per cento del valore totale delle tubazioni che compongono l'offerta.

- Rivestimento esterno -

Le tubazioni saranno rivestite esternamente con una lega di zinco e alluminio con una massa minima pari a 400 g/m² e preferibilmente con una composizione pari a 85 % zinco - 15 % alluminio, con successiva vernice epossidica di finitura secondo quanto indicato nella norma EN 545:2010 e per le prestazioni indicate al paragrafo D.2.2 dell'appendice D della suddetta norma, secondo il quale evidenza delle prestazioni a lungo termine per la soluzione suddetta (per esempio prove e referenze) dovrà essere fornita dal fabbricante e accompagnata da certificato di terza parte da ente accreditato secondo norme UNI CEI 45000 per la conformità del rivestimento alla norma EN 545:2010 e di attestazione di avvenuto controllo in stabilimento da parte dell'ente stesso, che certifica le referenze presentate dal produttore.

In alternativa saranno provvisti di rivestimento esterno normalmente realizzato con uno strato di zinco puro di 200 g/m² applicato per metallizzazione ricoperto da uno strato di finitura di prodotto bituminoso o di resine sintetiche compatibili con lo zinco, secondo la norma EN 545.

Il rivestimento esterno dovrà comunque :

- essere continuo e ben aderente;
- asciugare rapidamente e non squamarsi;
- resistere senza alterazioni sensibili sia alle elevate temperature della stagione calda sia alle basse temperature della stagione fredda.
- Rivestimento interno -

Con malta cementizia d'altoforno applicata per centrifugazione secondo la norma EN 545:2010 e certificato secondo quanto prescritto al punto 7.1 della suddetta norma in originale o copia conforme rilasciato da organismo accreditato secondo le norme EN 45000 ed EN ISO 17020 e che abbia sottoscritto l'accordo "European Cooperation for accreditation (EAC)".

Il rivestimento interno dovrà comunque;

- essere continuo e ben aderente;
- asciugare rapidamente e non squamarsi;
- non contenere alcun elemento solubile nell'acqua da convogliare, né alcun costituente capace di modificare i caratteri organolettici dell'acqua ed alterarne la potabilità. Alla fornitura saranno eseguite analisi a spese del fornitore a certificazione della qualità della malta cementizia ai fini di "non alterazione della potabilità dell'acqua". L'indurimento della malta deve essere fatto in condizioni di temperatura ed umidità controllate al fine di favorire il definitivo processo di presa ed indurimento al riparo da eventuali disgregazioni.

Il cemento, come prescritto dalla norma EN545:2010 al paragrafo 4.5.3.1, dovrà essere conforme alla norma EN197-1 ed alla Direttiva Europea 98/83/EC con certificato in originale o copia conforme rilasciato da organismo accreditato secondo le norme EN 45000 ed EN ISO 17020 e che abbia sottoscritto l'accordo "European Cooperation for accreditation (EAC)".

La classe di Pressione di Funzionamento Ammissibile (PFA) dovrà essere almeno pari a:

- DN 60 - 300 40 bar

Le deviazioni angolari permesse dal giunto saranno le seguenti:

- a) DN 60 ÷ 150 5°
- b) DN 200 ÷ 300 4°

Prova di tenuta -

- La prova di tenuta dovrà essere eseguita durante il ciclo di produzione mediante prova di pressione interna, su tutti i tubi non rivestiti secondo quanto indicato nella Norma EN 545/2010.

Prova dei tubi da eseguire in conformità alla normativa UNI EN 545/2010 paragrafo 6.5.2, prospetto 14

In alternativa per i DN 60-80-100-125-150 (OD 75-90-110-125-160) sono ammesse

tubazioni in ghisa sferoidale prodotte in stabilimento certificato a norma EN ISO 9001:2000 aventi le seguenti caratteristiche:

- DN/OD 75-90-110-125-160 lunghezza utile 5.5-6 m

I tubi dovranno avere un'estremità a bicchiere in ghisa sferoidale conforme alla EN 12842-2000 compatibile con i tubi in PVC conformi alla EN 1452-1999 e compatibile con i tubi in polietilene conformi alla EN 12201-2003. La giunzione dei tubi avverrà a mezzo di anello di gomma.

Il giunto, che dovrà permettere deviazioni angolari e spostamenti longitudinali del tubo senza compromettere la tenuta, sarà elastico di tipo automatico, con guarnizione in elastomero in qualità EPDM, conforme alla norma EN 681-1, e rinforzata da inserti in plastica, atta ad assicurare la tenuta attraverso la reazione elastica della gomma.

Per la giunzione dovranno essere esibiti i certificati delle prove di prestazione di tenuta idraulica di cui al punto 7 della norma EN 545 in originale o in copia conforme rilasciati da organismo accreditato secondo le norme EN 45000 ed EN ISO 17020

Le tubazioni dovranno inoltre essere rivestite internamente con resina termoplastica spessore minimo 300 micron.

Le tubazioni saranno rivestite esternamente con una lega di 85 %zinco - 15 % alluminio di spessore minimo pari a 400 g/m² con successiva vernice epossidica di finitura spessore minimo 100 micron.

La Pressione di Funzionamento Ammissibile (PFA) dovrà essere pari a:

- DN/OD 75-160 25 bar

Le deviazioni angolari permesse dal giunto saranno le seguenti:

- c) DN/OD 75-160 6°

Prova di tenuta -

- La prova di tenuta dovrà essere eseguita durante il ciclo di produzione mediante prova di pressione interna, su tutti i tubi non rivestiti secondo quanto indicato nella Norma EN 545/2010.

Prova dei tubi da eseguire in conformità alla normativa UNI EN 545/2010 paragrafo 6.5.2, prospetto 14

RACCORDI DN 60-300

Modalità costruttive -

I raccordi di ghisa a grafite sferoidale, dovranno essere prodotti in stabilimento certificato a norma ISO 9001 e conformi alla norma EN 545.

- Fabbricazione -

La ghisa sf. impiegata per la fabbricazione dei raccordi dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- carico unitario di rottura a trazione: 420 MPa;

-allungamento minimo a rottura: 5%;

- durezza Brinell: ≤ 250 HB.

I raccordi dovranno avere le estremità a bicchiere per giunzione a mezzo di anelli in gomma oppure a flangia con forature secondo la norma UNI EN1092-2. Per i raccordi a bicchiere il giunto, che dovrà permettere deviazioni angolari senza compromettere la tenuta, sarà elastico di tipo meccanico a controflangia e bulloni.

La tenuta sarà assicurata mediante compressione, a mezzo di controflangia e bulloni, di una guarnizione in gomma posta nel suo alloggiamento all'interno del bicchiere, conforme alla norma UNI 9164 e EN 681-1.

Il giunto, che dovrà permettere deviazioni angolari senza compromettere la tenuta, sarà elastico di tipo meccanico con controflangia e bulloni, il cui serraggio assicura la tenuta di una guarnizione in elastomero, conforme alle norme EN 681-1 all'interno di un bicchiere.

Le guarnizioni del giunto, dovranno essere fabbricate in elastomero rispondente ai requisiti richiesti dalla Circolare del Ministero della Sanità 06 Aprile 2004, n° 174 e preferibilmente essere realizzate in EPDM. Per la giunzione dovranno essere inoltre esibiti i certificati delle prove di prestazione di conformità alla norma EN 545 in originale o in copia conforme rilasciati da organismo accreditato secondo le norme EN 45000 ed EN ISO 17020 e che abbia sottoscritto l'accordo "European Cooperation for accreditation (EAC).

- Rivestimento esterno ed interno -

Il rivestimento esterno e interno dei raccordi DN 60 - 600 mm sarà costituito da uno strato di vernice epossidica applicata, per cataforesi o per immersione, secondo quanto riportato nella norma EN 545/2010, previa sabbiatura e fosfatazione allo zinco o rivestimento in resina epossidica avente uno spessore medio di almeno 250 μ m in accordo alla norma EN 14901;

Per i raccordi provvisti di solo giunto elastico meccanico la Pressione di Funzionamento Ammissibile (PFA) sarà conforme alla EN 545,

Per i raccordi a flangia la Pressione di Funzionamento Ammissibile (PFA) è pari a quanto indicato nella tabella A.2 della EN 545 e cioè:

- DN 60 - 300 PN 40 (forature PN 10 ÷ 40 per PFA \leq 40 bar)

Le deviazioni angolari permesse dal giunto saranno le seguenti:

- d) DN 60 ÷ 150 5°
- e) DN 200 ÷ 300 4°

- Prova di tenuta -

La prova di tenuta dovrà essere eseguita durante il ciclo di produzione mediante prova di pressione interna, su tutti i raccordi non rivestiti secondo quanto indicato nella Norma EN 545.

- Prova di tenuta dei raccordi, pezzi speciali -

Il collaudo in fabbrica dovrà essere effettuato durante il ciclo di produzione mediante prova di pressione interna, su tutti i raccordi non rivestiti secondo quanto indicato nella Norma EN 545/2003.

Certificazioni obbligatorie

1-Certificato di Sistema di Qualità aziendale conforme alla norma UNI EN ISO 9001-2000, approvato da un Organismo terzo di certificazione accreditato secondo la norma UNI CEI EN 45012.

2-Certificato di conformità del prodotto alla norma UNI EN 545, rilasciata da un Organismo terzo europeo di certificazione accreditato secondo le norme UNI CEI EN 45011 e 45004.

3-Per la giunzione e la malta cementizia dovranno essere inoltre esibiti i certificati delle prove di prestazione di cui al punto 7 della norma EN 545 in originale o in copia conforme rilasciati da organismo accreditato secondo le norme EN 45000 ed EN ISO 17020 e che abbia sottoscritto l'accordo "European Cooperation for accreditation (EAC) e precisamente inerente a:

a-Tenuta idraulica dei giunti elastici nei confronti della pressione interna positiva

b-Tenuta idraulica dei giunti elastici nei confronti della pressione interna negativa

c-Tenuta idraulica dei giunti elastici nei confronti della pressione esterna positiva

d-Tenuta idraulica dei giunti elastici nei confronti della pressione interna dinamica.

e-Tenuta e resistenza meccanica dei giunti a flangia

Il collaudo in fabbrica sarà effettuato secondo quanto prescritto dalla Norma EN 545:2010.

In alternativa per i raccordi dn 60-80-100-125-150 (OD 75-90-110-125-160) sono ammessi:

Raccordi in ghisa sferoidale dovranno essere prodotti in stabilimento certificato a norma EN ISO 9001:2000.

I raccordi dovranno avere le estremità a bicchiere in ghisa sferoidale conforme alla EN 12842-2000 compatibile con i tubi in PVC conformi alla EN 1452-1999 e compatibile con i tubi in polietilene conformi alla EN 12201-2003. La giunzione dei raccordi avverrà a mezzo di anello di gomma e/o flangia con foratura conforme alla norma EN 1092-2.

Il giunto, che dovrà permettere deviazioni angolari e spostamenti longitudinali del tubo senza compromettere la tenuta, sarà elastico di tipo automatico, con guarnizione in elastomero in qualità EPDM, conforme alla norma EN 681-1, e rinforzata da inserti in plastica, atta ad assicurare la tenuta attraverso la reazione elastica della gomma.

Per la giunzione dovranno essere esibiti i certificati delle prove di prestazione di tenuta idraulica di cui al punto 7 della norma EN 545 in originale o in copia conforme rilasciati da organismo accreditato secondo le norme EN 45000 ed EN ISO 17020. Il rivestimento esterno ed interno dei raccordi sarà costituito da uno strato di polvere epossidica alimentare di colore blu 250 micron di spessore (conforme alla norma EN 14901-2006)

I materiali dovranno essere conformi al D.M. 174 Ministero della Salute del 6/4/2004 per le parti applicabili (ex C.M.S. N°102 del 2/12/78).ed essere conformi all'indicazione dell'art. 339 comma 4 del D.P.R. n. 207/2010, ossia la parte delle tubazioni originarie di paesi terzi di cui all'articolo 234 del codice dei contratti pubblici (D.Lgs 163/2006), non può esuberare il cinquanta per cento del valore totale delle tubazioni che compongono l'offerta.

Per i raccordi provvisti di giunto elastico automatico la Pressione di Funzionamento Ammissibile (PFA) è pari a:

- DN/OD 75-160 25 bar

Per i raccordi a flangia la Pressione di Funzionamento Ammissibile (PFA) è pari a:

- DN/OD 75-160 PN 10 ÷ 16

Le deviazioni angolari permesse dal giunto elastico automatico saranno le seguenti:

- DN/OD 75-160 6°

Il collaudo in fabbrica sarà effettuato secondo quanto prescritto dalla Norma EN 545:2010

- TUBAZIONI IN GHISA SFEROIDALE, PEZZI SPECIALI IN GHISA DN>300

L'approvvigionamento e l'impiego di tutti i materiali deve avvenire in tempo debito tale da assicurare l'ultimazione dei lavori nel termine assegnato. Tutte le tubazioni dovranno rispondere ai seguenti requisiti:

Tubazioni

Le tubazioni di ghisa a grafite sferoidale, dovranno essere prodotte in stabilimento certificato a norma ISO 9001 e conformi alla norma UNI EN 545/2003. Certificazioni secondo UNI EN 545/2003 e TR EN 15545/06

La ghisa sferoidale impiegata per la fabbricazione dei tubi dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- carico unitario di rottura a trazione: ≥ 420 MPa
- allungamento minimo a rottura: $\geq 10\%$
- durezza Brinell: ≤ 230 HB

La lunghezza utile dovrà essere la seguente:

Lunghezze - Conformi alla norma UNI EN 545/2003

- DN 350 - 600 5.5-6 m.
- DN 700 - 800 6-7 m.

I tubi forniti devono essere dritti: facendoli rotolare su due guide distanti tra loro circa 2/3 della lunghezza del tubo, la freccia massima non dovrà superare in mm. 1,30 volte la lunghezza del tubo in metri (circa 1,30 per mille).

- Tipi di giunti -

I tubi dovranno avere un'estremità a bicchiere per giunzione a mezzo di anello di gomma. Tale giunto, definito pure di tipo elastico deve permettere deviazioni angolari e spostamenti longitudinali del tubo senza che venga meno la perfetta tenuta e sarà preferibilmente del tipo elastico automatico "standard" UNI 9163 e conforme alla norma EN 681-1 oppure equivalentemente, con riferimento alla normativa DIN 28603. Le guarnizioni del giunto, dovranno essere fabbricate in elastomero rispondente ai requisiti richiesti dalla Circolare del Ministero della Sanità 06 Aprile 2004, n° 174 e preferibilmente essere realizzate in EPDM.

Per la giunzione dovranno essere inoltre esibiti i certificati delle prove di prestazione di conformità alla norma EN 545 in originale o in copia conforme rilasciati da organismo accreditato secondo le norme EN 45000 ed EN ISO 17020 e che abbia sottoscritto l'accordo "European Cooperation for accreditation (EAC)

Le tubazioni dovranno essere conformi al D.M. 174 Ministero della Salute del 6/4/2004 per le parti applicabili; ed essere conformi all'indicazione dell'art. 339 comma 4 del D.P.R. n. 207/2010, ossia la parte delle tubazioni originarie di paesi terzi di cui all'articolo 234 del codice dei contratti pubblici (D.Lgs 163/2006), non può esuberare il cinquanta per cento del valore totale delle tubazioni che compongono l'offerta.

- Rivestimento esterno -

Le tubazioni saranno rivestite esternamente con una lega di zinco e alluminio con una massa minima pari a 400 g/m² e preferibilmente con una composizione pari a 85 % zinco - 15 % alluminio, con successiva vernice epossidica di finitura secondo quanto indicato nella norma EN 545:2010 e per le prestazioni indicate al paragrafo D.2.2 dell'appendice D della suddetta norma, secondo il quale evidenza delle prestazioni a lungo termine per la soluzione suddetta (per esempio prove e referenze) dovrà essere fornita dal fabbricante e accompagnata da certificato di terza parte da ente accreditato secondo norme UNI CEI 45000 per la conformità del rivestimento alla norma EN 545:2010 e di attestazione di avvenuto controllo in stabilimento da parte dell'ente stesso, che certifica le referenze presentate dal produttore.

In alternativa saranno provvisti di rivestimento esterno normalmente realizzato con uno strato di zinco puro di 200 g/m² applicato per metallizzazione ricoperto da uno strato di finitura di prodotto bituminoso o di resine sintetiche compatibili con lo zinco, secondo la norma EN 545.

Il rivestimento esterno dovrà comunque :

- essere continuo e ben aderente;
- asciugare rapidamente e non squamarsi;
- resistere senza alterazioni sensibili sia alle elevate temperature della stagione calda sia alle basse temperature della stagione fredda.

- Rivestimento interno -

Con malta cementizia d'altoforno applicata per centrifugazione secondo la norma EN 545:2010 e certificato secondo quanto prescritto al punto 7.1 della suddetta norma in originale o copia conforme rilasciato da organismo accreditato secondo le norme EN 45000 ed EN ISO 17020 e che abbia sottoscritto l'accordo "European Cooperation for accreditation (EAC)".

Il rivestimento interno dovrà comunque;

- essere continuo e ben aderente;

- asciugare rapidamente e non squamarsi;

- non contenere alcun elemento solubile nell'acqua da convogliare, né alcun costituente capace di modificare i caratteri organolettici dell'acqua ed alterarne la potabilità. Alla fornitura saranno eseguite analisi a spese del fornitore a certificazione della qualità della malta cementizia ai fini di "non alterazione della potabilità dell'acqua". L'indurimento della malta deve essere fatto in condizioni di temperatura ed umidità controllate al fine di favorire il definitivo processo di presa ed indurimento al riparo da eventuali disgregazioni.

Il cemento, come prescritto dalla norma EN 545:2010 al paragrafo 4.5.3.1, dovrà essere conforme alla norma EN 197-1 ed alla Direttiva Europea 98/83/EC con certificato in originale o copia conforme rilasciato da organismo accreditato secondo le norme EN 45000 ed EN ISO 17020 e che abbia sottoscritto l'accordo "European Cooperation for accreditation (EAC)".

La Classe di Pressione dovrà essere pari a:

- DN 350 - 600 30 bar
- DN 700 – 800 25 bar

Per le pressioni non indicate si rinvia alla normativa UNI EN 545/2003. -

Le deviazioni angolari permesse dal giunto saranno le seguenti:

- DN 350 – 800 4°

Prova di tenuta -

- La prova di tenuta dovrà essere eseguita durante il ciclo di produzione mediante prova di pressione interna, su tutti i tubi non rivestiti secondo quanto indicato nella Norma EN 545/2010.

Prova dei tubi da eseguire in conformità alla normativa UNI EN 545/2010 paragrafo 6.5.2, prospetto 14

Raccordi DN>300

Modalità costruttive -

I raccordi di ghisa a grafite sferoidale, dovranno essere prodotti in stabilimento certificato a norma ISO 9001 e conformi alla norma EN 545.

- Fabbricazione -

La ghisa sf. impiegata per la fabbricazione dei raccordi dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- carico unitario di rottura a trazione: 420 MPa;

-allungamento minimo a rottura: 5%;

- durezza Brinell: ≤ 250 HB.

I raccordi dovranno avere le estremità a bicchiere per giunzione a mezzo di anelli in gomma oppure a flangia con forature secondo la norma UNI EN1092-2. Per i raccordi a bicchiere il giunto, che dovrà permettere deviazioni angolari senza compromettere la tenuta, sarà elastico di tipo meccanico a controflangia e bulloni.

La tenuta sarà assicurata mediante compressione, a mezzo di controflangia e bulloni, di una guarnizione in gomma posta nel suo alloggiamento all'interno del bicchiere, conforme alla norma UNI 9164 e EN 681-1.

Il giunto, che dovrà permettere deviazioni angolari senza compromettere la tenuta, sarà elastico di tipo meccanico con controflangia e bulloni, il cui serraggio assicura la tenuta di una guarnizione in elastomero, conforme alle norme EN 681-1 all'interno di un bicchiere.

Le guarnizioni del giunto, dovranno essere fabbricate in elastomero rispondente ai requisiti richiesti dalla Circolare del Ministero della Sanità 06 Aprile 2004, n° 174 e preferibilmente essere realizzate in EPDM. Per la giunzione dovranno essere inoltre esibiti i certificati delle prove di prestazione di conformità alla norma EN 545 in originale o in copia conforme rilasciati da organismo accreditato secondo le norme EN 45000 ed EN ISO 17020 e che abbia sottoscritto l'accordo "European Cooperation for accreditation (EAC).

- Rivestimento esterno ed interno -

Il rivestimento esterno e interno dei raccordi DN 60 - 600 mm sarà costituito da uno strato di vernice epossidica applicata, per cataforesi o per immersione, secondo quanto riportato nella norma EN 545/2010, previa sabbiatura e fosfatazione allo zinco o rivestimento in resina epossidica avente uno spessore medio di almeno 250 μ m in accordo alla norma EN 14901;

Per i raccordi provvisti di solo giunto elastico meccanico la Pressione di Funzionamento Ammissibile (PFA) sarà conforme alla EN 545,

Per i raccordi a flangia la Pressione di Funzionamento Ammissibile (PFA) è pari a quanto indicato nella tabella A.2 della EN 545:2010 e cioè:

- DN 350 – 800 PN 25 (forature PN 10-25 per PFA ≤ 25 bar)

Le deviazioni angolari permesse dal giunto elastico meccanico saranno le seguenti:

-
- DN 350 – 600 3°
- DN 700 – 800 2°

- Prova di tenuta -

La prova di tenuta dovrà essere eseguita durante il ciclo di produzione mediante prova di pressione interna, su tutti i raccordi non rivestiti secondo quanto indicato nella Norma EN 545.

- Prova di tenuta dei raccordi, pezzi speciali -

Il collaudo in fabbrica dovrà essere effettuato durante il ciclo di produzione mediante prova di pressione interna, su tutti i raccordi non rivestiti secondo quanto indicato nella Norma EN 545/2003.

Certificazioni obbligatorie

1-Certificato di Sistema di Qualità aziendale conforme alla norma UNI EN ISO 9001-2000, approvato da un Organismo terzo di certificazione accreditato secondo la norma UNI CEI EN 45012.

2-Certificato di conformità del prodotto alla norma UNI EN 545, rilasciata da un Organismo terzo europeo di certificazione accreditato secondo le norme UNI CEI EN 45011 e 45004.

3-Per la giunzione e la malta cementizia dovranno essere inoltre esibiti i certificati delle prove di prestazione di cui al punto 7 della norma EN 545 in originale o in copia conforme rilasciati da organismo accreditato secondo le norme EN 45000 ed EN ISO 17020 e che abbia sottoscritto l'accordo "EuropeanCooperation for accreditation (EAC) e precisamente inerente a:

- a-Tenuta idraulica dei giunti elastici nei confronti della pressione interna positiva
- b-Tenuta idraulica dei giunti elastici nei confronti della pressione interna negativa
- c-Tenuta idraulica dei giunti elastici nei confronti della pressione esterna positiva
- d-Tenuta idraulica dei giunti elastici nei confronti della pressione interna dinamica.
- e-Tenuta e resistenza meccanica dei giunti a flangia

Il collaudo in fabbrica sarà effettuato secondo quanto prescritto dalla Norma EN 545:2010.

COLLARI DI PRESA IN GHISA SFEROIDALE

CON UNA STAFFA ACCIAIO INOX

O CON DUE STAFFE DAL DN 300

Collari di derivazione per prese su reti di distribuzione utenza acqua, utilizzabile su condotte in acciaio, ghisa grigia, ghisa sferoidale e cemento amianto. Costituito da sella in ghisa sferoidale GS 400-15 (UNI ISO 1083) con filettatura della derivazione gas femmina secondo UNI ISO 228/1 ricavata su apposito mozzo in rilievo, staffa/e in acciaio inox per il serraggio del collare sulla condotta da derivare, guarnizione di tenuta in gomma ricavata per stampaggio. La guarnizione di tenuta tra sella e condotta deve essere di forma rettangolare, deve alloggiare in apposita sede ed essere spalleggiata su tutto il suo perimetro esterno per garantirne la massima affidabilità di tenuta, stabilità ed impossibilità di rotazione sulla condotta.

PRESSIONE NOMINALE DI UTILIZZO PN 16
utenza acqua PN 16

Derivazioni

NORMATIVE DI RIFERIMENTO Conformi alle
prescrizioni igienico-sanitarie del Ministero della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari secondo il Decreto Ministeriale n°174 del 6 aprile 2004 (sostituisce Circolare del Ministero della Sanità n° 102 del 02/12/1978).

MODALITÀ DI COSTRUZIONE Sella in
ghisa ricavati di fusione, verniciata con vernice epossidico a polvere, atossica, applicata in forno e filettatura su macchina utensile a CNC. Staffa di serraggio composta da piatto e perni filettati in acciaio inox. Saldatura dei perni filettati alloggiati in apposita nicchia ricavata per imbutitura sul piatto della staffa, a TIG con gas di protezione.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

SELLA CON FLANGIA DI DERIVAZIONE:
sferoidale GS400 secondo UNI ISO 1083

- materiale: ghisa

- rivestimento: vernice epossidico applicata a polvere in forno, spessore medio 220 µm atossica.

STAFFA DI SERRAGGIO:

materiale: piatto in acciaio inox AISI 304.

– perni filettati: tondo AISI acciaio inox AISI 304, Cr Ni, filettatura metrica M 12
Saldatura a TIG alimentato, con filo di riporto pieno, con gas di protezione.

DADI ESAGONALI DI SERRAGGIO:

materiale: acciaio inox A2-70, AISI 304, secondo UNI 5587.

ROSETTE PIANE PER DADI ESAGONALI:

materiale: acciaio inox A2-70, AISI 304, secondo UNI 6592.

\

GUARNIZIONE DI TENUTA TRA SELLA E CONDOTTA:

- materiale: gomma nitrilica NBR, durezza classe 2 (60 shore), conforme alle prescrizioni igienico-sanitarie del Ministero della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari secondo il Decreto Ministeriale n°174 del 6 aprile 2004 (sostituisce Circolare del Ministero della Sanità n° 102 del 02/12/1978).

Codice Materiale	DN Tubazione	Foro di derivazione	Numero Staffe
15082	DN mm. 40	3/4"	1 staffa
15083	DN mm. 50	3/4"	1 staffa
15084	DN mm. 60	3/4"	1 staffa
15085	DN mm. 70	3/4"	1 staffa
15086	DN mm. 80	3/4"	1 staffa
15088	DN mm. 100	3/4"	1 staffa
15090	DN mm. 125	3/4"	1 staffa
15091	DN mm. 150	3/4"	1 staffa
15092	DN mm. 175	3/4"	1 staffa
15093	DN mm. 200	3/4"	1 staffa
15095	DN mm. 250	3/4"	1 staffa
15097	DN mm. 300	3/4"	1 staffa
15099	DN mm. 350	3/4"	1 staffa
15101	DN mm. 400	3/4"	1 staffa
15122	DN mm. 40	1	1 staffa
15124	DN mm. 60	1"	1 staffa
15126	DN mm. 80	1"	1 staffa
15128	DN mm. 100	1"	1 staffa
15130	DN mm. 125	1"	1 staffa
15131	DN mm. 150	1"	1 staffa
15132	DN mm. 175	1"	1 staffa
15133	DN mm. 200	1"	1 staffa
15135	DN mm. 250	1"	1 staffa
15137	DN mm. 300	1"	2 staffe
15139	DN mm. 350	1"	2 staffe
15141	DN mm. 400	1"	2 staffe
15163	DN mm. 50	1. 1/4"	1 staffa
15164	DN mm. 60	1. 1/4"	1 staffa
15165	DN mm. 70	1. 1/4"	1 staffa
15166	DN mm. 80	1. 1/4"	1 staffa
15168	DN mm. 100	1. 1/4"	1 staffa
15170	DN mm. 125	1. 1/4"	1 staffa
15171	DN mm. 150	1. 1/4"	1 staffa
15172	DN mm. 175	1. 1/4"	1 staffa
15173	DN mm. 200	1. 1/4"	1 staffa
15175	DN mm. 250	1. 1/4"	1 staffa
15177	DN mm. 300	1. 1/4"	2 staffe
15179	DN mm. 350	1. 1/4"	2 staffe
15181	DN mm. 400	1. 1/4"	2 staffe
15205	DN mm. 70	1. 1/2"	1 staffa
15206	DN mm. 80	1. 1/2"	1 staffa
15208	DN mm. 100	1. 1/2"	1 staffa
15210	DN mm. 125	1. 1/2"	1 staffa
15211	DN mm. 150	1. 1/2"	1 staffa
15212	DN mm. 175	1. 1/2"	1 staffa
15213	DN mm. 200	1. 1/2"	1 staffa

15215	DN mm. 250	1. ½"	1 staffa
15217	DN mm. 300	1. ½"	2 staffe
15219	DN mm. 350	1. ½"	2 staffe
15221	DN mm. 400	1. ½"	2 staffe
15246	DN mm. 80	2"	1 staffa
15248	DN mm. 100	2"	1 staffa
15250	DN mm. 125	2"	1 staffa
15251	DN mm. 150	2"	1 staffa
15252	DN mm. 175	2"	1 staffa
15253	DN mm. 200	2"	1 staffa
15255	DN mm. 250	2"	1 staffa
15257	DN mm. 300	2"	2 staffe
15259	DN mm. 350	2"	2 staffe
15261	DN mm. 400	2"	2 staffe
15265	DN mm. 500	2"	2 staffe
15288	DN mm. 100	2. ½"	1 staffa
15290	DN mm. 125	2. ½"	1 staffa
15291	DN mm. 150	2. ½"	1 staffa
15292	DN mm. 175	2. ½"	1 staffa
15293	DN mm. 200	2. ½"	1 staffa
15295	DN mm. 250	2. ½"	1 staffa
15297	DN mm. 300	2. ½"	2 staffe
15331	DN mm. 150	3"	1 staffa
15333	DN mm. 200	3"	1 staffa
15335	DN mm. 250	3"	1 staffa
15337	DN mm. 300	3"	2 staffe
15339	DN mm. 350	3"	2 staffe
15341	DN mm. 400	3"	2 staffe
15343	DN mm. 450	3"	2 staffe
15353	DN mm. 600	3"	2 staffe
15355	DN mm. 700	3"	2 staffe
15357	DN mm. 800	3"	2 staffe
15359	DN mm. 1000	3"	2 staffe
15365	DN mm. 250	4"	1 staffa
15369	DN mm. 350	4"	2 staffe
15371	DN mm. 400	4"	2 staffe
15373	DN mm. 450	4"	2 staffe
15375	DN mm. 500	4"	2 staffe

RACCORDI IN GHISA MALLEABILE FILETTATI

Raccorderia zincata in ghisa malleabile prodotta in fusione malleabile a cuore bianco di alta qualità GJMW400-05 (categ. "A") e rispondenti alle norme EN 10242/2001 ed ISO 5922, filettati secondo norme ISO 7/1 che corrisponde a DIN 2999 e BS 21 con filetto interno cilindrico ed esterno conico , zincatura eseguita a caldo con copertura di zinco superiore a 500 gr/mq con spessore medio minimo di 70 micron, resistenza minima alla trazione 400N/mm², schiacciamento 10% fino a diametro 2" e 5% per diametri superiori in applicazioni della norma EN 10242 deve essere eseguita la prova di tenuta di tutti i raccordi mediante pressione idrostatica non inferiore a 20 bar equivalente ad una pressione pneumatica non inferiore a 5 bar.

È condizione necessaria per la fornitura la certificazione, oppure l'autocertificazione da parte del titolare o legale rappresentante della stessa ditta produttrice, in cui sia indicata la qualità e la provenienza della materia prima utilizzata (ghisa) per la produzione dei raccordi.

Dovrà inoltre pervenire la Certificazione di prodotto relativo ai materiali richiesti oppure la certificazione di sistema di qualità (UNI EN ISO 9001;1994 oppure UNI EN ISO 9002;1994) della ditta produttrice, rilasciate da un organismo di certificazione accreditato ai sensi della serie di norme UNI CEI EN 45000.

COLLARI DI RIPARAZIONE

COLLARI DI RIPARAZIONE TIPO SMITH-BLAIR

Specifiche tecniche:

Collari di riparazione ad uno o più settori, a più tiranti e con guarnizione su tutta la circonferenza interna, per la riparazione temporanea di condotte, parzialmente o completamente interrotte.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E NORME DI RIFERIMENTO:

MORSETTI DI SERRAGGIO

- Elemento di aggancio della fascia di lamiera per il serraggio mediante bulloni
- Materiale: ghisa sferoidale GS 500/7 secondo UNI-EN 1563 nov. 1998;
- Rivestimento: vernice epossidica a polvere, applicata in forno, spessore medio 200 microns, atossica.

FASCIA DI CONTENIMENTO GUARNIZIONE:

- Supporto di serraggio e contenimento della guarnizione di tenuta
- Materiale: acciaio INOX AISI 304.

PERNO DI RITENUTA PER BLOCCAGGIO LAMIERA-MORSETTO:

- Materiale: acciaio INOX AISI 304.

GUARNIZIONE DI TENUTA:

- Materiale: gomma nitrilica NBR, durezza classe 2 (60 shore), conforme alle prescrizioni della Circolare Ministero della sanità del 02/12/1978 per l'utilizzo su condotte di acqua potabile.
- Lamierino coprigiunto vulcanizzato: materiale INOX AISI 304.

VITI TE PARZIALMENTE FILETTATE:

- Materiale in alternativa acciaio 4.8 secondo UNI EN ISO 898-1. Protezione superficiale: protezione galvanica di zincatura acida Zn/Fe a passivazione a cromo esavalente tropicale sp.7-9 µm
- Acciaio inox2-70, AISI 304.

DADI ESAGONALI SECONDO UNI 5587:

- Materiale in alternativa: acciaio 6.S secondo UNI 20898.2. Protezione superficiale: Protezione galvanica di zincatura acida Zn/Fe a passivazione a cromo esavalente tropicale sp.7-9 µm.
- Acciaio inox2-70, AISI 304.

ROSETTA PIANA SECONDO UNI 6592:

- Materiale in alternativa: acciaio classe R 40.
- Protezione superficiale: Protezione galvanica di zincatura acida Zn/Fe a passivazione a cromo esavalente tropicale sp.7-9 µm.
- Acciaio inox2-70, AISI 304.

Cod. Materiale	Descrizione
	Collari Smith-Blair (1 Bull.)
	H. mm. 80
50132	1.1/4" - 38/42
50134	1/2" - 21/25
50135	3/4" - 26/30
50136	1" - 33/37
50137	1.1/4" - 42/45
50138	1.1/2" - 48/51
50139	2" - 60/64
50140	2.1/2" - 71/76
50141	3" - 87/93
50142	3.1/2 - 98/108
50143	4" - 108/118
50145	- - 126/138
	H. mm. 90
50146	5" - 139/145
50147	6" - 167/173
50148	DN 200 - 217/223
	Collari Smith-Blair (3 Bull.)
	H. mm. 200
50151	DN 80 - 98/102
50152	DN100 - 114/126
50153	DN 125 - 126/138
50155	DN 150 - 162/174
50156	- 48/56
50158	- 56/64
50159	DN 50 - 60/67
50160	DN 65 - 71/76
50161	DN 80 - 87/93
50162	DN - 105/111
50163	DN - 108/118
	Collare 2 pezzi H. mm. 300
50164	mm. 138-160
50165	mm. 160-182
50166	mm. 182-202
50170	mm. 202-224
50171	mm. 273-293
50172	mm. 222-239
50173	mm. 234-246
	Collare 2 pezzi H.mm. 500
50174	mm. 240-262
50176	mm. 260-272
50177	mm. 273-285
50178	mm. 282-302
50179	mm. 310-320

50181	mm. 322-333
50183	mm. 340-350
50185	mm. 346-388
50187	mm. 382-402
50189	mm. 390-410
50193	mm. 424-454
50195	mm. 450-470
50197	mm. 513-543
50199	mm. 645-675
	Collare 2 pezzi H.mm. 1500
50220	mm. 346-368
	Collare 3 pezzi H.mm. 500
50232	mm. 330-360
50234	mm.360-390
50236	mm. 390-420
50238	mm. 420-450
50240	mm. 540-570
50242	mm. 570-600
50244	mm. 690-720

TUBI IN POLIETILENE

TUBI DI PE100 SIGMA 80 **BLU AD ELEVATA PRESTAZIONE TS (Trenchless System)** PER ADDUZIONE ACQUA IN PRESSIONE SECONDO UNI EN 12201

Tubi in polietilene alta densità PE/A denominato PE100 sigma 80 blu di tipo Trenchless System, cioè con prestazioni tali da poter essere impiegati con tecniche “senza scavo” o con scavo ma senza necessità del letto in sabbia. I tubi devono essere atossici e idonei all’adduzione di acqua potabile o da potabilizzare, conformi alla norma EN12201, rispondenti al DM 06/04/2004 n.ro 174, al DM 21/03/73 per i liquidi alimentari, aventi caratteristiche organolettiche rispondenti al DLgs 02/02/2001 n.ro 31, verificate secondo EN 1622, e prodotti con materia prima al 100% vergine conforme ai requisiti della norma EN12201.

Requisiti della materia prima in forma di tubo

La conformità alla norma UNI EN 12201 deve essere certificata da certificatore, conformemente alla norma UNI CEI EN 45011.

PE 100 conforme di base ai requisiti UNI EN12201 parte 1 e con caratteristiche, qui sotto riportate, la cui conformità deve essere documentata in sede di offerta, dai produttori di materia prima e copie dei relativi report, devono essere allegati. In particolare la documentazione deve riportare i valori, superiori ai minimi di norma al fine di garantire adeguato livello di sicurezza e idoneità all’uso:

- $MRS \geq 10$ MPa (curve di regressione del polimero secondo ISO TR 9080),
- OIT (Oxidation Induction Time) ≥ 50 min a 200 °C,
- RCP (Rapid Crack Propagation): arresto, SDR11 / 0° / 10,0 bar (Diam 250), 24,0 bar (Diam 500),

Per la specifica resistenza alla propagazione lenta della fessura e ai carichi concentrati correlati alla idoneità all’uso dei tubi con pose senza letto in sabbia, devono essere documentati i valori:

- **SCG (Slow Crack Growth) > 5000 h** / 80° / 9,2 bar, SDR11, Diam 110 o 125 (Notch Test secondo EN ISO 13479)
- Resistenza specifica alla pressione interna > 8760 h, $\sigma = 4$ MPa, 80°C, in bagno di soluzione di tensioattivo (Arkopal) al 2% in presenza di carico concentrato sul tubo.

Requisiti dei tubi

I tubi devono essere conformi a EN12201 parte 2. Le estremità sono lisce, i tubi sono forniti in barre o rotoli in rapporto al diametro.

I tubi sono prodotti con PE100 ad elevate prestazioni documentate dal produttore (vedi paragrafo precedente), in particolare per la “resistenza alla propagazione lenta della frattura” e la “resistenza ai carichi concentrati”, tali da rendere i tubi durevoli per l'intera vita utile della condotta e idonei a pose senza scavo (trenchless) o con scavo senza letto in sabbia.

IL COLORE DEVE ESSERE BLU. LE SUPERFICI INTERNA ED ESTERNA DEI TUBI DOVRANNO ESSERE LISCE ED ESENTI DA IMPERFEZIONI E DIFETTOSITÀ.

LA MARCATURA MINIMA SUI TUBI DEVE ESSERE CONFORME ALLA NORMA UNI EN 12201-2 E RIPORTARE QUINDI INDELEBILMENTE ALMENO:

- numero della norma UNI EN12201
- nome del fabbricante
- Diam. X sp,
- SDR e PN,
- identificazione materiale,
- data di produzione,
- n.ro trafilatura,
- n.ro lotto,
- marchi di qualità.

SISTEMA QUALITÀ E CERTIFICAZIONI DA ALLEGARE ALL'OFFERTA

- a) Documentazione tecnica specifica e report di prova da parte laboratori accreditati relativi alla conformità della materia prima ai requisiti indicati nel paragrafo “Requisiti della materia prima” della presente specifica;
- b) La ditta produttrice deve essere certificata in conformità alla norma EN ISO 9001
- c) del proprio Sistema Qualità Aziendale rilasciato secondo EN 45012 da enti terzi o società riconosciuti;
- d) La ditta produttrice deve essere in possesso di certificati di conformità del prodotto alla norma di riferimento e la loro rispondenza ai requisiti organolettici stabiliti dal DLgs 02/02/2001 n.ro 31, verificati secondo UNI EN 1622, rilasciati secondo UNI CEI EN 45011 da enti terzi o società riconosciuti e accreditati Sincert, sulla intera gamma fornita.

Certificazioni di conformità del lotto da allegare ai documenti di consegna

- e) I tubi forniti devono essere accompagnati per ciascuna consegna da documentazione del produttore relativa all'esito positivo dell'avvenuto collaudo per ciascun lotto di tubi prodotto oggetto della fornitura; le registrazioni devono riportare in particolare l'effettuazione dei test::
- a. riferimenti del lotto di materia prima utilizzato e, allegato, report dei test di accettazione della materia prima;
 - b. OIT > 50 min, 200 °C (report curva calorimetrica) secondo UNI EN 728;
 - c. Caratteristiche in trazione (report curva di trazione) secondo UNI EN 638;
 - d. Resistenza alla pressione interna 165h sigma=5,5 MPa 80 °C (UNI EN 921).

Inoltre potranno essere inseriti tutti i documenti ritenuti opportuni per una più adeguata valutazione, per esempio:

- depliant illustrativi e schede tecniche del prodotto offerto;
- autocertificazione di iscrizione al Consorzio Obbligatorio Polieco (Legge Ronchi D.L.gs 22/97 art. 48) e di aver assolto ai derivanti obblighi contributivi.

Cod. art.	Diametro
33805	DN 25 (3/4") - in rotoli
33806	DN 32 (1") - in rotoli
33807	DN 40 (1.1/4") - in rotoli
33808	DN 50 (1.1/2") - in rotoli
33809	DN 63 (2") - in rotoli
33810	DN 75 - in rotoli
33811	DN 90 - in rotoli
33813	DN 110 - in rotoli
33835	DN 25 (3/4") - in barre
33836	DN 32 (1") - in barre
33837	DN 40 (1.1/4") - in barre
33838	DN 50 (1.1/2") - in barre
33839	DN 63 (2") - in barre
33840	DN 75 - in barre
33841	DN 90 - in barre

RACCORDI IN OTTONE PER TUBI IN POLIETILENE

RACCORDI IN OTTONE PER TUBI POLIETILENE

Raccordi a compressione esterna di tipo A, conforme alla norma UNI EN 1254/3 per tubi in polietilene a bassa densità secondo la norma UNI 7990 o alta densità nel rispetto della UNI 10910, con un sistema tenuta idraulica realizzata con anello elastomerico a forma tronco-conica, per compensare le difformità superficiali e di calibratura del tubo, e anello di serraggio meccanico in materiale plastico. Il raccordo è costruito per sopportare pressioni fino a PN25 e conforme alle prescrizioni igienico-sanitarie del Ministero della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari secondo il Decreto Ministeriale n°174 del 6 aprile 2004 (sostituisce Circolare del Ministero della Sanità n° 102 del 02/12/1978).

È condizione necessaria per la fornitura la certificazione, oppure l'autocertificazione da parte del titolare o legale rappresentante della stessa ditta produttrice, in cui sia indicata la qualità e la provenienza della materia prima utilizzata per la produzione dei raccordi.

Dovrà inoltre pervenire la Certificazione di prodotto relativo ai materiali richiesti oppure la certificazione di sistema di qualità (UNI EN ISO 9001;1994 oppure UNI EN ISO 9002;1994) della ditta produttrice, rilasciate da un organismo di certificazione accreditato ai sensi della serie di norme UNI CEI EN 45000.

Materiali utilizzati:

- **CORPO** : lega di rame OT 58 UNI 5705-65 stampato a caldo.
- **DADO**: lega di rame OT 58 UNI 5705-65 stampato a caldo.
- **GHIERA STRINGITUBO**: poliossimetilene (POM)
- **GUARNIZIONE DI TENUTA**: NBR 70 a norma DIN-DVGW 3535/2.
- **Viti, dadi e rondelle acciaio** AISI 304.

Cod. Materiale	Descrizione
	Raccordi a manicotto, in ottone, per tubo in polietilene:
11524	DN ½"
11525	DN ¾"
11526	DN 1"
11527	DN 1.1/4"
11528	DN 1.1/2"
11529	DN 2"
11530	DN 2.1/2"
11531	DN 3"
11533	DN 4"
11535	DN 5"
	Raccordi a Ti con derivazione filettata – in ottone – per tubo in polietilene:
11544	DN ½"
11545	DN ¾"
11546	DN 1"
11547	DN 1.1/4"
11548	DN 1.1/2"
11549	DN 2"
11550	DN 2.1/2"

11551	DN 3"
11552	DN 3.1/2"
	Raccordi a gomito in ottone per tubo in polietilene – 90° - PE:
11664	DN ½"
11665	DN ¾"
11666	DN 1"
11667	DN 1.1/4"
11668	DN 1.1/2"
11669	DN 2"
	Raccordi a gomito in ottone – 90° - con derivazione filettata F:
11565	DN 25 x ¾"
11566	DN 32 x 1"
11567	DN 40 x 1.1/4"
11568	DN 50 x 1.1/2"
11569	DN 63 x 2"
11576	DN 25 x ½"
11578	DN 32 X ¾"
	Raccordi a gomito in ottone – 90° - con derivazione filettata M:
11655	DN 25x1/2"
11675	DN 25x3/4"
11676	DN 32x1"
11677	DN 40x1.1/4"
11678	DN 50x1.1/2"
11679	DN 63x2"
	Raccordi in ottone M – per tubo in polietilene:
11684	DN ½"
11685	DN ¾"
11686	DN 1"
11687	DN 1.1/4"
11688	DN 1.1/2"
11689	DN 2"
11690	DN 2.1/2"
11691	DN 3"
11693	DN 4"
	Raccordi in ottone F – per tubo in polietilene:
11584	DN ½"
11585	DN ¾"
11586	DN 1"
11587	DN 1.1/4"
11588	DN 1.1/2"
11589	DN 2"
11590	DN 2.1/2"
11591	DN 3"
11593	DN 4"

COLLARE DI PRESA PER TUBI PE/PVC

COLLARE DI PRESA IN DUE PEZZI PER TUBI PE/PVC

- Il collare deve essere in ghisa sferoidale GGG/40
- La guarnizione di tenuta deve essere in gomma sintetica EPDM idonea per uso alimentare secondo la circolare 102 del Ministero della Sanità
- Le viti e le rondelle di collegamento devono essere in acciaio inox A2 (AISI 303)
- La filettatura sul collare deve essere filettata secondo la norma ISO 7/1

Cod. Materiale	Descrizione
15698	DN 50 x 3/4"
15700	DN 63 x 3/4"
15702	DN 75 x 3/4"
15703	DN 90 x 3/4 »
15733	DN 50 x 1"
15734	DN 63 x 1"
15735	DN 75 x 1"
15736	DN 90 x 1"
15739	DN 110 x 1"
15741	DN 140 x 1"
15742	DN 160 x 1"
15796	DN 63 x 1.1/2"
15797	DN 75 x 1.1/2"
15798	DN 90 x 1.1/2"
15799	DN 110 x 1.1/2"
15802	DN 160 x 1.1/2"
15828	DN 90 x 2"
15829	DN 110 x 2"
15830	DN 125 x 2"
15831	DN 140 x 2"
15832	DN 160 x 2"
15833	DN 180 x 2"
15834	DN 200 x 2"

TUBI IN ACCIAIO E PEZZI IN ACCIAIO

Tubazioni e raccordi in acciaio inox AISI 304L – 316L,

Specifica tecnica:

tubazioni in acciaio inox AISI 304L (EN 1.4307) e AISI 316L (EN 1.4404) saldate longitudinalmente, calibrate, spazzolate, decapate, con controllo della saldatura 100% mediante prova eddy current, prodotto in accordo alla EN 10217 – 7, fattore di saldatura = 1, tolleranze in accordo alla EN ISO 1127.

Curve a 90° (R=1,5D) in acciaio inox AISI 304L (EN 1.4307) e AISI 316L (EN 1.4404) ricavate da tubo conforme EN 10217 – 7, calibrate, spazzolate, decapate, rispondenti alle specifiche EN 10253 – 4.

Per diametri esterni > 406 mm sono ammessi tubazioni e curve prodotte con fattore di saldatura = 0,7.

I tubi dovranno essere forniti in barre di lunghezza 6 m.

Cartelle stampate in acciaio inox AISI 304L (EN 1.4307) e AISI 316L (EN 1.4404) a saldare, rigate concentriche, finitura decapata.

Tee a saldare in acciaio inox AISI 304L (EN 1.4307) e AISI 316L (EN 1.4404), ricavati da tubo conforme alla 10217-7 fino al DN 200 e da lamiera saldata per DN superiori, finitura decapata.

Riduzioni coniche concentriche ed eccentriche in acciaio inox AISI 304L (EN 1.4307) e AISI 316L (EN 1.4404), ricavate da tubo conforme alla 10217-7 fino al DN 200 e da lamiera saldata per DN superiori, finitura decapata.

Flange piane in acciaio inox AISI 304L (EN 1.4307) e AISI 316L (EN 1.4404) a saldare secondo la norma EN 1092 – 1 / 01 o per cartelle secondo norma EN 1092 – 1 / 02.

Il tutto conforme a DM 06 aprile 2004 n°174 come modificato dal D.M. 147/2007.

Da allegare alla prima consegna del materiale per ciascun appalto:

- dichiarazione di conformità alle specifiche del presente capitolato;
- attestazione di conformità alle specifiche tecniche secondo la Direttiva 89/106/CEE, qualora il prodotto rientri nella lista di cui alla stessa Direttiva e ss.mm. ;
- certificato di prodotto redatto da organismo terzo accreditato o, in alternativa, di collaudo del produttore in accordo con UNI EN 10204/3.1, con riferimento alla EN 10217 ed alla EN 1092-1, qualora il prodotto non rientri nella lista di cui alla Direttiva 89/106/CEE;
- certificazione di sistema di qualità della ditta produttrice secondo ISO 9001 : 2008 rilasciata da organismo di certificazione accreditato;

- dichiarazione da parte del fornitore dei paesi di provenienza delle materie prime, dei semilavorati e del prodotto finito al fine di verificare la conformità all' art. 234 del D. lgs 163/2006 ;
- dichiarazione di conformità del materiale al D.M. 174/2004 e ss. mm. con allegati i rapporti di prova, per ciascuna componente a contatto con l'acqua potabile, redatti da laboratori terzi accreditati, qualora il materiale a base di gara sia destinato, anche solo in parte, al contatto con acqua potabile;
- istruzioni d'uso e manutenzione;

In caso di consegna frazionata del materiale, comunque conforme alla prima fornitura:

- **dichiarazione redatta dal fornitore di conformità del materiale fornito alla documentazione prodotta in sede di prima consegna.**

In caso di consegna frazionata del materiale, NON conforme alla prima fornitura:

- **dovranno essere riprodotti tutti i documenti richiesti per la prima consegna;**

A corredo della fornitura:

- **marcatura CE apposta sul singolo prodotto/pezzo qualora il prodotto rientri nella lista di cui alla Direttiva 89/106/CEE e ss.mm. ;**
- **marcature previste dalle norme di riferimento e comunque come minimo:**
- **per le parti metalliche: DN, spessore o PN, nome o logo del produttore, materiale, norma di riferimento e colata.**

Prove e controlli:

Il committente si riserva la facoltà di richiedere al fornitore l'effettuazione di controlli specifici in contraddittorio sui materiali e contestuale emissione di certificato tipo 3.2 secondo la Norma UNI EN 10204 e/o di effettuare controlli e prelievi di campioni in stabilimento e/o in campo al fine di verificare la conformità dei prodotti proposti a quanto riportato nella presente specifica ed alle norme di riferimento.

TUBAZIONI E RACCORDI IN ACCIAIO INOX AISI 304L – 316L,

Specifica tecnica:

tubazioni in acciaio inox AISI 304L (EN 1.4307) e AISI 316L (EN 1.4404) saldate longitudinalmente, calibrate, spazzolate, decapate, con controllo della saldatura 100% mediante prova eddy current, prodotto in accordo alla EN 10217 – 7, fattore di saldatura = 1, tolleranze in accordo alla EN ISO 1127.

Curve a 90° (R=1,5D) in acciaio inox AISI 304L (EN 1.4307) e AISI 316L (EN 1.4404) ricavate da tubo conforme EN 10217 – 7, calibrate, spazzolate, decapate, rispondenti alle specifiche EN 10253 – 4.

Per diametri esterni > 406 mm sono ammessi tubazioni e curve prodotte con fattore di saldatura = 0,7.

I tubi dovranno essere forniti in barre di lunghezza 6 m.

Cartelle stampate in acciaio inox AISI 304L (EN 1.4307) e AISI 316L (EN 1.4404) a saldare, rigate concentriche, finitura decapata.

Tee a saldare in acciaio inox AISI 304L (EN 1.4307) e AISI 316L (EN 1.4404), ricavati da tubo conforme alla 10217-7 fino al DN 200 e da lamiera saldata per DN superiori, finitura decapata.

Riduzioni coniche concentriche ed eccentriche in acciaio inox AISI 304L (EN 1.4307) e AISI 316L (EN 1.4404), ricavate da tubo conforme alla 10217-7 fino al DN 200 e da lamiera saldata per DN superiori, finitura decapata.

Flange piane in acciaio inox AISI 304L (EN 1.4307) e AISI 316L (EN 1.4404) a saldare secondo la norma EN 1092 – 1 / 01 o per cartelle secondo norma EN 1092 – 1 / 02.

Il tutto conforme a DM 06 aprile 2004 n°174 come modificato dal D.M. 147/2007.

.

Da allegare alla prima consegna del materiale per ciascun appalto:

- **dichiarazione di conformità alle specifiche del presente capitolato;**
- **attestazione di conformità alle specificazioni tecniche secondo la Direttiva 89/106/CEE, qualora il prodotto rientri nella lista di cui alla stessa Direttiva e ss.mm. ;**
- **certificato di prodotto redatto da organismo terzo accreditato o, in alternativa, di collaudo del produttore in accordo con UNI EN 10204/3.1, con riferimento alla EN 10217 ed alla EN 1092-1, qualora il prodotto non rientri nella lista di cui alla Direttiva 89/106/CEE;**

\

- certificazione di sistema di qualità della ditta produttrice secondo ISO 9001 : 2008 rilasciata da organismo di certificazione accreditato;
- dichiarazione da parte del fornitore dei paesi di provenienza delle materie prime, dei semilavorati e del prodotto finito al fine di verificare la conformità all' art. 234 del D. lgs 163/2006 ;
- dichiarazione di conformità del materiale al D.M. 174/2004 e ss. mm. con allegati i rapporti di prova, per ciascuna componente a contatto con l'acqua potabile, redatti da laboratori terzi accreditati, qualora il materiale a base di gara sia destinato, anche solo in parte, al contatto con acqua potabile;
- istruzioni d'uso e manutenzione;

In caso di consegna frazionata del materiale, comunque conforme alla prima fornitura:

- dichiarazione redatta dal fornitore di conformità del materiale fornito alla documentazione prodotta in sede di prima consegna.

In caso di consegna frazionata del materiale, NON conforme alla prima fornitura:

- dovranno essere riprodotti tutti i documenti richiesti per la prima consegna;

A corredo della fornitura:

- marcatura CE apposta sul singolo prodotto/pezzo qualora il prodotto rientri nella lista di cui alla Direttiva 89/106/CEE e ss.mm. ;
- marcature previste dalle norme di riferimento e comunque come minimo:
- per le parti metalliche: DN, spessore o PN, nome o logo del produttore, materiale, norma di riferimento e colata.

Prove e controlli:

Il committente si riserva la facoltà di richiedere al fornitore l'effettuazione di controlli specifici in contraddittorio sui materiali e contestuale emissione di certificato tipo 3.2 secondo la Norma UNI EN 10204 e/o di effettuare controlli e prelievi di campioni in stabilimento e/o in campo al fine di verificare la conformità dei prodotti proposti a quanto riportato nella presente specifica ed alle norme di riferimento.

RIDUTTORE DI PRESSIONE CON FILTRO PER ACQUA COMPRESO MANOMETRO

RIDUTTORE DI PRESSIONE CON FILTRO DI SERVIZIO AD ALTA AFFIDABILITÀ PER ACQUA – PN 25
COMPRESO MANOMETRO

Caratteristiche tecniche

- Corpo in ottone
- Prese di pressione a valle con attacco per manometro DN ¼" da ambo i lati del corpo
- Connessione alla tubazione mediante mezzi bocchettoni filettati maschio in ottone
- Valvola interna di regolazione in materiale sintetico anticorrosione
- Filtro per eventuali impurità trasportate dal fluido con magliatura di 0,16 mm. in acciaio inox
- Tazza filtro trasparente o in ottone
- Coperchio di chiusura della molla completo di ghiera con scala graduata per la regolazione in materiale plastico alta qualità
- Guarnizioni in NBR adatte per utilizzo alimentare
- Albero scorrimento otturatore in acciaio inox
- Pressione max in entrata 25 bar
- Pressione regolabile in uscita 1,5 – 6,0 bar
- Monometro glicerina h0,2 cm. Asse diam. 63 10 bar attacco da ¼"

La manutenzione sul filtro deve avvenire senza la rimozione del riduttore dall'impianto.

Cod. Materiale	Descrizione
13824	DN ½"
13825	DN ¾"
13826	DN 1"
13827	DN 1.1/4"
13828	DN 1.1/2"
13829	DN 2"
72188	Manometro Dn. mm. 63 attacco ¼"

TUBI IN PVC A PARETE COMPATTA PER
CONDOTTE FOGNARIE

TUBI DI PVC-U A PARETE COMPATTA CONFORMI A UNI EN 1401 PER CONDOTTE FOGNARIE

OGGETTO DELLA FORNITURA

Fornitura e posa in opera di tubi di PVC-U (polivinilcloruro rigido non plastificato) per condotte destinate al convogliamento di reflui di scarico a pelo libero, fognature civili, industriali e agricole.

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE DEI TUBI

Tubi in PVC-U a parete compatta aventi classe di rigidità nominale SN _____ (kN/m²), diametro _____ (mm), spessore e _____ (mm), SDR ____ conformi alla norma UNI EN 1401-1 : 2009 e classificati con codice d'applicazione "U" (interrati all'esterno della struttura dell'edificio) o "UD" (interrati sia entro il perimetro dell'edificio sia all'esterno di esso).

Il materiale con il quale i tubi devono essere fabbricati, consta di una miscela a base di polivinilcloruro e additivi necessari alla trasformazione; il PVC deve essere almeno l'80% sulla miscela totale, in alternativa è previsto un valore pari al 75% solo nel caso in cui la miscela venga realizzata con filler (CaCO₃) di tipo micronizzato GS3 (caratteristiche dimensionali $\leq 2,5 \mu\text{m}$), e la formulazione deve garantire la prestazione dei tubi nel corso dell'intera vita dell'opera.

IL SISTEMA DI GIUNZIONE A BICCHIERE, DEVE ESSERE CON ANELLO DI TENUTA IN GOMMA PRE INSERITO E CON RINFORZO ELASTICO DI POSIZIONAMENTO IN POLIPROPILENE, LE CARATTERISTICHE DELL'ANELLO DI TENUTA DOVRANNO ESSERE CONFORMI ALLA NORMA UNI EN 681/1 E REALIZZATO CON MATERIALE ELASTOMERICO.

La marcatatura deve essere, su almeno una generatrice del tubo, continua e indelebile, conforme ai requisiti della norma UNI EN 1401 : 2009, contenere almeno con intervalli di massimo 2 metri le seguenti informazioni:

1. il nome del fabbricante o marchio commerciale,
2. il numero della norma di riferimento UNI EN 1401-1,
3. il codice area di applicazione U o UD,
4. il materiale PVC-U,
5. il diametro nominale,
6. lo spessore o il rapporto standard dimensionale SDR,
7. la classe di rigidità nominale SN,
8. la data di produzione, numero di trafilatura e numero di lotto,
9. il marchio di conformità.

IL COLORE DEVE ESSERE MATTONE RAL 8023 E/O GRIGIO RAL 7037. LE SUPERFICI INTERNA ED ESTERNA DEI TUBI DOVRANNO ESSERE LISCE ED ESENTI DA IMPERFEZIONI E/O DIFETTOSITÀ DI SORTA.

LA LUNGHEZZA DELLA BARRA DEVE ESSERE 6 METRI COMPRESO IL BICCHIERE.

SISTEMA QUALITÀ E CERTIFICAZIONI

- f) La ditta produttrice deve essere in possesso di certificati di conformità alle norme UNI EN ISO 9002 del proprio Sistema Qualità Aziendale, rilasciati secondo UNI CEI EN 45012 da enti terzi o società riconosciuti e accreditati Sincert.
- g) La ditta produttrice deve essere in possesso di certificati di conformità del prodotto (marchio di qualità) sulla intera gamma fornita, rilasciato secondo UNI CEI EN 45011 da enti terzi o società riconosciuti e accreditati Sincert.

Modalità di posa in opera e collaudo

- a) L'impresa appaltatrice deve installare le tubazioni di questo capitolato attenendosi ai requisiti della norma ENV 1046 e operando con la migliore "regola d'arte".

L'impresa appaltatrice deve collaudare la condotta in cantiere, sotto la supervisione della Direzione Lavori, in ottemperanza al Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 12/12/1985 e secondo i metodi previsti dalla norma UNI EN 1

VOCE DI CAPITOLATO

TUBAZIONI A PARETE STRUTTURATA IN PP-HM PER FOGNATURE NON IN PRESSIONE

Fornitura e posa in opera di tubo a parete strutturata in Polipropilene Alto Modulo (PP-HM) per la realizzazione di condotte di scarico interrate non in pressione, prodotto da azienda certificata ISO 9001:2000, coestruso a doppia parete, corrugato esternamente di colore Brown RAL 8023 e internamente liscio di colore Giallo per facilitare ispezioni visive, del Diametro Nominale Interno DN/ID (200 ÷ 600) mm

Il tubo deve essere rispondente alla norma UNI EN 13476-3, tipo B e deve avere classe di rigidità SN..... (*SN4 o SN8*) KN/m² misurata secondo UNI EN ISO 9969.

Il tubo deve essere dotato di apposito sistema di giunzione integrato in ogni barra e costituito dalle due estremità a parete piena con classe spessore SDR 41 ($\varnothing_{EST}/Spessore = 41$) di cui una liscia (codolo) ed una bicchierata, ottenuta per termoformatura, priva di saldature e dotata di alloggio o sede preformata per l'unica guarnizione elastomerica di tenuta del tipo a labbro, realizzata in EPDM secondo la Norma UNI EN 681/1 WC, come raffigurato in fig 3 della UNI EN 13476-3. o similari.

Inoltre il tubo dovrà riportare la marcatura prevista dalla Norma di riferimento ed il Marchio di Conformità di prodotto rilasciato da Istituto o Ente riconosciuto e accreditato Sincert e dovrà essere fornito, su richiesta del committente, con relativo certificato di collaudo o dichiarazione di conformità alle seguenti prove/norme:

- la prove di rigidità anulare (SN) secondo UNI EN ISO 9969;
- le prove di tenuta idraulica del sistema di giunzione a 0,5 bar in pressione ed a 0,3 bar in depressione per 15 min secondo il prEN 13476-1, condotta secondo UNI EN 1277;
- la conformità del sistema di qualità aziendale alla UNI EN ISO 9001:2000.