

REGIONE CAMPANIA

Acqua Campania S.p.A.

PIANO DI INTERVENTI PER IL MIGLIORAMENTO DEL SISTEMA
IDRICO REGIONALE

ACQUEDOTTO INTERCOMUNALE EX CITL

CONDOTTA CARDITELLO - CASTEL VOLTURNO
I° LOTTO - I° STRALCIO
CARDITELLO - SANTA MARIA LA FOSSA

PROGETTO ESECUTIVO

Il Progettista

Il Concessionario

1	Luglio 2016	Aggiornamento per attività di cui all'art.26 del D.Lgs.18/04/16 n.50			
0	Aprile 2016	Emissione per approvazione			
Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
TITOLO : DISCIPLINARE APPARECCHIATURE IDRAULICHE			Progettazione:		
Allegato	DIS.02		Revisione:	1	Scala:

INDICE

1. APPARECCHIATURE IDRAULICHE	3
1.1 CAMPO DI APPLICAZIONE	3
1.2 ATTESTATO DI CONFORMITÀ. PROTOTIPI	3
2. PRESCRIZIONI GENERALI	5
2.1 DATI CARATTERISTICI E MARCHIO DI FABBRICA	5
2.2 IMPIEGO	5
2.3 CONTROLLI DI FABBRICAZIONE	6
2.3.1 Costruzioni in acciaio – Saldature	7
2.3.2 Verifica dei getti grezzi	7
2.3.3 Verifica delle dimensioni	7
2.3.4 Verifica delle masse	7
2.3.5 Tolleranze	7
2.4 PROTEZIONE DELLE SUPERFICI	8
2.5 PROVE IN CORSO DI PRODUZIONE	8
2.6 COLLAUDI	9
2.7 GARANZIE	9
3. APPARECCHIATURE DI INTERCETTAZIONE, REGOLAZIONE PRINCIPALE E SICUREZZA	11
3.1 SARACINESCHE (DN 50-400 MM)	11
3.1.1 Caratteristiche funzionali e costruttive	11
3.2 VALVOLE DI SEZIONAMENTO DEL TIPO A FARFALLA A DUE FLANGE	13
3.2.1 Collaudi per valvole a farfalla	16
3.3 VALVOLE AUTOMATICHE DI SFIATO	16
3.3.1 Caratteristiche funzionali e costruttive	16
3.3.2 Generalità per gli sfiati	18
3.3.3 Attacchi alle condotte	18
3.3.4 Intercettazione	18
3.3.5 Tipologia	19
3.3.6 Classe di pressione	19
3.3.7 Collaudi	19

3.4	IDROVALVOLA RIDUTTRICE DI PRESSIONE	19
4.	ACCESSORI	21
4.1	FLANGE.....	21
4.1.1	Caratteristiche funzionali e costruttive	21
4.2	GIUNTI DI SMONTAGGIO.....	21
4.2.1	Caratteristiche funzionali e costruttive	21
4.2.2	Materiali.....	22
4.2.3	Collaudi	22
4.3	GIUNTO DIELETTRICO	23
5.	MISURATORI DI PORTATA	24
5.1	CONTATORI WOLTMANN.....	24
	<i>CONTATORI A MULINELLO WOLTMANN AD ASSE ORIZZONTALE</i>	<i>24</i>
5.1.1	<i>Caratteristiche costruttive.....</i>	<i>25</i>
5.1.2	<i>Caratteristiche di funzionamento</i>	<i>28</i>
5.1.3	<i>Materiali.....</i>	<i>28</i>
5.1.4	<i>Caratteristiche funzionali e costruttive</i>	<i>28</i>
5.1.5	<i>Modalità di imballaggio.....</i>	<i>29</i>

1. APPARECCHIATURE IDRAULICHE

1.1 CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente disciplinare si applica alle forniture delle apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche previste per l'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto e forma parte integrante della documentazione contrattuale che regola i rapporti tra la Stazione Appaltante e l'Impresa, dal momento dell'offerta al collaudo dei lavori di cui le apparecchiature costituiscono parte integrante.

1.2 ATTESTATO DI CONFORMITÀ. PROTOTIPI

L'Impresa dovrà presentare una documentazione tecnica dei fornitori unitamente ad una dichiarazione esplicita con la quale i fornitori stessi dichiarano di avere preso visione del presente disciplinare e si impegnano ad effettuare la fornitura di cui trattasi secondo i termini del disciplinare stesso (Attestato di conformità).

I materiali dovranno essere fabbricati in Stabilimenti ubicati in Paesi dell'Unione Europea ed in possesso di certificazione di Qualità aziendale conforme alla norma UNI EN ISO 9001:2015 emesso da Organismo Terzo Europeo accreditato secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17021:2015 e corredati di certificato di rispondenza alle norme indicate nel capitolato con certificazione emessa da Ente Terzo Europeo accreditato secondo le norme UNI CEI EN 45000 ed in questo caso saranno sufficienti le sole certificazioni di conformità alle specifiche tecniche, redatte conformemente a quanto riportato nella norma UNI CEI EN 45014 per l'attestazione alla rispondenza alle norme citate ed alle prove di collaudo eseguite secondo le prescrizioni di cui alla norma UNI EN 10242:2001.

La Stazione Appaltante si riserva comunque la facoltà, di richiedere un prototipo delle apparecchiature da sottoporre preventivamente alle prove nel seguito dettagliatamente specificate, presso gli Istituti Universitari all'uopo attrezzati o

equivalente, con addebito all'Impresa di tutte le spese relative, o richiedere una visita preliminare presso lo Stabilimento di fabbricazione ove verificare le Procedure di Qualità Aziendale e la rispondenza alle specifiche di Capitolato.

2. PRESCRIZIONI GENERALI

2.1 DATI CARATTERISTICI E MARCHIO DI FABBRICA

La norma in vigore UNI EN 1074-1, *“Requisiti di attitudine all’impiego e prove idonee di verifica”*, al paragrafo 7 *“Marcatura”* recita:

“Le valvole conformi alla presente norma devono essere marcate in maniera durevole e chiaramente visibile secondo il prEN 19:1999 come segue:

- DN;
- identificazione del materiale (o materiali) dell’involucro;
- PN;
- identificazione del costruttore;
- identificazione dell’anno di costruzione ;
- numero della rispettiva parte della presente norma, per esempio EN 1074-2.

Per valvole minori di DN 50, sono obbligatorie solamente le tre seguenti marcature:

- PN;
- identificazione del costruttore;
- numero della rispettiva parte della presente norma, per esempio EN 1074-2.

2.2 IMPIEGO

Le apparecchiature saranno utilizzate, per reti in pressione, in cui si trasporta acqua potabile, il cui trasporto è disciplinato dalla normativa europea in termini di alimentarietà (qualità dell’acqua potabile) ed in particolare alla Circolare 102 del 02/12/1978 del Ministero della Sanità s.m.i..

È vietato l’impiego di apparecchiature comunque difformi da quelle proposte ed approvate dalla Direzione lavori.

Eventuali variazioni devono essere concordate caso per caso con la Direzione lavori, riservandosi la Stazione Appaltante l'approvazione definitiva delle varianti proposte.

Tutte le apparecchiature flangiate dovranno essere forate secondo quanto prescritto dalle norme UNI EN 1092 per il corrispondente materiale (ghisa sferoidale UNI EN 1092-4).

Se non altrimenti prescritto nel capitolato la PN minima prescelta sarà pari a 16, ovvero PN 16.

2.3 CONTROLLI DI FABBRICAZIONE

Durante la fabbricazione tutte le apparecchiature devono essere sottoposte, a cura del fabbricante, alle verifiche e prove di seguito dettagliate.

I pezzi che non soddisfano alle relative prescrizioni devono essere scartati.

Per tutta la durata della fabbricazione delle apparecchiature il personale della Stazione Appaltante avrà libero accesso negli stabilimenti od officine di produzione per controllare la rispondenza delle caratteristiche delle apparecchiature prodotte e dei materiali impiegati, nonché, per effettuare ogni tipo di prova o controllo che riterrà necessario e di tali prove o controlli sarà redatto regolare verbale.

In caso di ispezione e controllo preliminare dello Stabilimento oppure in presenza di certificazione di rispondenza dei Prodotti finiti alle norme indicate a Capitolato non saranno necessarie prove di collaudo specifico in Stabilimento ma le forniture saranno accompagnate da certificazioni di tipo 2.1 o 2.2 secondo la norma UNI EN 10204.

2.3.1 Costruzioni in acciaio – Saldature

Per il calcolo di accompagnamento alla fornitura, l'esecuzione e la verifica di tutte le costruzioni in acciaio ci si dovrà, espressamente riferire alle attuali norme.

Parimenti alle stesse norme ci si dovrà riferire per tutto quanto concerne le saldature.

2.3.2 Verifica dei getti grezzi

I getti devono risultare con le superfici interne ed esterne uniformi, prive di cricche o soffiature di qualsiasi genere rilevabili all'esame visivo, esenti da difetti di fusione o irregolarità superficiali.

Sui getti di ghisa, acciaio o altri metalli, sono ammesse riparazioni dei difetti di fusione, solo su autorizzazione scritta della D.L.

Per i getti in ghisa sferoidale valgono le prescrizioni della norma ISO 1083 e/o EN 1563 secondo composizioni GS 400-15 e/o GS 500-7.

2.3.3 Verifica delle dimensioni

La verifiche dimensionali riguardano:

- le dimensioni delle particolarità costruttive;
- la luce di passaggio in corrispondenza delle bocche di entrata e di uscita nel punto più, ristretto del passaggio del fluido;
- le eventuali lavorazioni delle superfici di tenuta ed il relativo dimensionamento;
- l'ortogonalità delle facce.

2.3.4 Verifica delle masse

La verifica delle masse deve essere effettuata sulla base della documentazione di cui al punto 1.2.

2.3.5 Tolleranze

Sono ammesse le seguenti tolleranze:

- sulle dimensioni q 5%
- sui diametri + 0,5% - 1,0%
- sulla massa q 5'

2.4 PROTEZIONE DELLE SUPERFICI

Le apparecchiature dovranno essere fornite opportunamente trattate al fine di conseguire la massima protezione delle superfici.

Gli interventi di protezione previsti consistono in trattamenti sulle superfici interne ed esterne con vernice epossidica e spessore minimo 250 micron.

È consentito proporre altri tipi di trattamento (smaltature) che garantiscano gli stessi risultati, previa presentazione di esauriente documentazione di lavori già, eseguiti e dei risultati ottenuti.

In quest'ultimo caso, dovrà essere chiaramente precisato materiali e/o tipi di vernici e smalti che saranno adoperate su tutte le parti, con sedi e tecnica di applicazione.

Sia i trattamenti interni, sia quelli esterni andranno applicati previa sabbiatura con grado SAS 2,5 delle superfici metalliche.

2.5 PROVE IN CORSO DI PRODUZIONE

Si farà specificatamente riferimento alle Norme EN 1074 per apparecchiature di sezionamento quali le valvole a saracinesche e le valvole a farfalla.

In particolare, le apparecchiature, nel corso del ciclo produttivo, devono essere poi sottoposte alle seguenti prove:

- di pressione idraulica secondo le norme UNI EN 10242:2001;
- di tenuta delle sedi;
- di funzionalità, degli organi di manovra.

Queste ultime due prove secondo le norme EN 1074 sopra indicate.

Qualora non vi siano certificazioni di prodotto di Organismi terzi dichiaranti la rispondenza alle Normative indicate, a tali prove dovranno presenziare Tecnici della Direzione lavori unitamente a tecnici dell'Impresa; le risultanze delle prove dovranno essere verbalizzate dai partecipanti.

2.6 COLLAUDI

Successivamente ai controlli effettuati dal fornitore, la Stazione Appaltante si riserva la facoltà, di sottoporre a collaudo una o più apparecchiature, a seconda della consistenza della fornitura.

Tale collaudo, da eseguire a cura e spese dell'Impresa presso gli stabilimenti di produzione o, se del caso, in opera, sarà, effettuato alla presenza di personale tecnico della Direzione lavori, e sarà verbalizzato.

Inoltre la Stazione Appaltante si riserva la facoltà, di sottoporre – presso un Istituto Universitario o equivalente all'uopo attrezzato, sempre a cura e spese dell'Impresa – tutte le apparecchiature che riterrà opportuno alle verifiche che reputerà necessarie al fine di acquisire elementi utili per giudicare idoneità, e rispondenza delle apparecchiature proposte.

Di tutte queste operazioni verrà, redatto apposito verbale controfirmato dalle parti.

Nei capitoli successivi saranno indicate eventuali norme specifiche di collaudo per particolari apparecchiature.

Per quanto non indicato nelle norme generali o in assenza di normative italiane si seguirà sempre quanto indicato nella normativa UNI EN 10242:2001.

2.7 GARANZIE

Le garanzie delle singole apparecchiature fornite dal costruttore, relative ai materiali ed alle lavorazioni saranno quelle vigenti di legge, altre particolari

Regione Campania – Acqua Campania S.p.a.
PIANO DI INTERVENTI PER IL MIGLIORAMENTO DEL SISTEMA IDRICO REGIONALE
ACQUEDOTTO INTERCOMUNALE EX CITL
CONDOTTA CARDITELLO - CASTEL VOLTURNO
I° LOTTO - I° STRALCIO
CARDITELLO - SANTA MARIA LA FOSSA
PROGETTO ESECUTIVO

garanzie da confermare in specifiche dichiarazioni, devono essere conformi alle garanzie richieste dal Capitolato Generale.

3. APPARECCHIATURE DI INTERCETTAZIONE, REGOLAZIONE PRINCIPALE E SICUREZZA

3.1 SARACINESCHE (DN 50-400 MM)

Le saracinesche potranno essere a corpo ovale, a corpo piatto o a corpo cilindrico in ghisa sferoidale con cuneo gommato e o-ring di tenuta .

Le saracinesche a corpo piatto in ghisa sferoidale con cuneo gommato, saranno richieste per installazione in spazi angusti.

3.1.1 Caratteristiche funzionali e costruttive

Saranno del tipo PN 16 con le flange conformi alla norma UNI EN 1092-4 e recheranno indicati sul corpo il diametro nominale e la pressione nominale. Avranno corpo, cappello e cuneo in ghisa sferoidale con le seguenti caratteristiche:

- corpo in un unico elemento di fusione metallica di ghisa sferoidale GS400-15 o GS 500-7 conforme alle norme UNI ISO 1083 , UNI EN 1563 o equivalenti;
- coperchio in una o più parti di fusione metallica di ghisa sferoidale come per il corpo;
- mancanza di incavo sul fondo;
- cuneo di tenuta in un solo elemento di fusione metallica di ghisa sferoidale come per il corpo, rivestito interamente a spessore con elastomeri con buona resistenza all' usura e al cloro in soluzione, idonei per l'uso potabile (circolare ministeriale 102:1978 s.m.i.); la tenuta idraulica si intende garantita per tre anni dalla consegna, con obbligo di gratuita sostituzione;
- mandrino in acciaio in un unico pezzo metallico inox al 13 % di cromo e forgiato a freddo (almeno X20Cr13UNI 6900) con i diametri minimi esterni riportati di seguito.

Le apparecchiature dovranno consentire l'intercettazione della portata, per cui le parti mobili possono assumere le sole due posizioni estreme, l'una che impedisce il flusso di fluido dall'uno all'altro lato della valvola stessa e l'altra che intercetta completamente il flusso con perdite di carico dell'ordine di centimetri di colonna d'acqua.

Non sono consentite altre manovre o posizioni del cuneo di intercettazione differenti da completamente aperto o completamente chiuso al fine di evitare ammaloramenti del cuneo in esercizio.

Dimensioni, materiali, collaudi

Le dimensioni di ingombro tra flangia e flangia fanno riferimento ai tipo “corpo ovale” e “corpo piatto”; secondo la norma UNI EN 558-2 la lunghezza totale della saracinesca a corpo ovale sarà pari al diametro nominale più 200 mm. Per le saracinesche a corpo piatto lo scartamento sarà 0,4 DN+150 mm.

Il diametro dovrà corrispondere al diametro nominale; è ammessa una leggera conicità verso il cuneo, con riduzione del diametro del 7% al massimo.

Sulle misure indicate valgono le tolleranze delle norme UNI EN 558-1.

Materiali in ghisa sferoidale corpo, cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS500-7 o (400-15). Passaggio totale. Cuneo in ghisa sferoidale con possibilità di sedi per lo scorrimento sulle guide laterali rivestito esternamente ed internamente in EPDM con foro di scarico ed antigelo.

Accoppiamento corpo-cappello preferibilmente di tipo autoclave con albero in acciaio inox (13% al cromo, forgiato e rollato a freddo e con possibilità di effettuare la manutenzione nel corso dell'esercizio in pressione).

Tenuta perfetta alla massima pressione pari a 1,1 PN con perdita ammessa zero gocce, flange secondo UNI EN 1092-4.

Le saracinesche devono essere certificate da Ente Terzo (rispondente alle Norme UNI CEI EN 450004 oppure 45011) per la conformità alle Norme EN 1074-6: il possesso di tale certificazione ovvia alle prove di collaudo in Fabbrica. Non necessita di collaudi specifici in presenza di Certificazione di Ente Terzo attestante la rispondenza delle saracinesche alle Norme EN 1074-6.

Per impiego con acque potabili vernici ed elastomeri dovranno essere conformi a quanto prescritto dalla Circolare n° 102 del Ministero della Sanità del 02/12/1978 s.m.i.

3.2 VALVOLE DI SEZIONAMENTO DEL TIPO A FARFALLA A DUE FLANGE

Le valvole a farfalla devono poter funzionare possibilmente in modo bidirezionale e dovranno essere adeguatamente controllabili e possibilmente smontabili per eventuali operazioni di manutenzione nel corso della loro vita utile: la loro funzionalità o la loro sostituzione in tempi brevi deve essere garantita al fine di creare il minore disservizio possibile all'utenza.

Devono avere corpo e disco in Ghisa Sferoidale 500-7 secondo ISO 1563 con pressione di funzionamento ammissibile (PFA) 16, 25 o 40 bar a seconda di quanto specificato in fase di richiesta d'offerta e flange di collegamento forate secondo ISO 7005-2 e EN 1092-4 PN 16, 25 o 40 a seconda di quanto specificato in fase di richiesta d'offerta.

Devono essere prodotte in Stabilimento europeo certificato a norma ISO 9001-UNI EN 29001

Progettazione e costruzione secondo le Norme EN 1074-4 e EN 593.

Le valvole a farfalla dovranno corrispondere in ogni parte alle norme UNI EN 1074-4. La corrispondenza alle norme UNI EN o EN 1074-4 dovrà essere certificata da un Organismo terzo di certificazione accreditato secondo le Norme UNI CEI EN 45000.

Le valvole a farfalla dovranno altresì essere fabbricate in Stabilimento operante in regime di Qualità Aziendale secondo la Norma UNI EN ISO 9001:2015 certificata da Organismo terzo di certificazione accreditato secondo le Norme UNI CEI EN ISO/IEC 17021:2015.

Copia di tali certificati dovrà essere presentata contestualmente alle offerte.

Le valvole a farfalla devono essere bidirezionali con interferenza minima, a disco chiuso, tra guarnizione e sede di tenuta, e caratterizzate da doppia eccentricità.

Dovranno inoltre rispondere alle seguenti caratteristiche costruttive (ove non diversamente specificato):

- Corpo e disco in ghisa sferoidale 500-7 ISO 1563;
- Sede di tenuta sul corpo in acciaio inox AISI 316L;
- Alberi in acciaio inox AISI 420 B;
- Boccole in bronzo;
- Guarnizioni albero di manovra costituite da un elemento di tenuta primario a base di PTFE e secondarie in O-Ring EPDM;
- Guarnizione di tenuta idraulica di tipo automatico, realizzata con anello in elastomero inserito su apposita sede nel disco in EPDM;
- Ghiera premiguarnizione in acciaio al carbonio, con protezione epossidica;
- Rivestimento interno ed esterno con verniciatura a polveri epossidiche – spessore minimo 250 micron - RAL 5005 per uso alimentare;
- Viteria interna in acciaio inox A2;
- Viteria esterna in acciaio inox A2, fino al M20, oltre in acciaio zincato classe 8.8;
- Riduttore a vite senza fine montato sulla flangia laterale destra, opportunamente dimensionato per la manovra nelle condizioni di massima coppia, costruito in ghisa G 25;

- Materiali interamente conformi al trasporto di acqua potabile secondo la Circolare 102 del Ministero della Sanità del 02/12/1978 s.m.i.
- Scartamento secondo le norme ISO 5752-serie14 e EN 558-1;
- Finecorsa meccanici in apertura/chiusura;
- Indicatore meccanico di posizione;
- Senso di chiusura orario in versione standard, antiorario su richiesta;
- Volantino di manovra in acciaio stampato.

Le valvole a farfalla devono essere collaudate secondo le prescrizioni della Norma UNI EN 10242:2001 (tenuta corpo pari a 1,5 PN, tenuta otturatore pari a 1,1 PN).

Dovranno avere marcatura riportante diametro nominale DN in mm, pressione nominale PN in bar, materiale GS 500-7, codice modello, logo fonderia, data di fusione.

Potranno essere richieste per uso manuale con riduttore a vite senza fine e volantino in acciaio stampato o motorizzate con attuatore elettrico tipo AUMA rispondente alle seguenti caratteristiche:

- motore elettrico: a gabbia di scoiattolo, ad alta coppia di spunto e bassissima inerzia
- protezione termostatica: incorporata, con pastiglie bimetalliche inserite negli avvolgimenti
- isolamento: classe F tropicalizzata
- alimentazione: 400V - 3 - 50 Hz.
- max. numero avviamenti: 60/ora
- servizio: intermittente S2 - 15 min.
- comando manuale di emergenza a volantino disinseribile automaticamente

- n° 2 finecorsa (1 in ap .- 1 in ch.) per i circuiti di comando e telesegnalazione contatti NA e NC
- n° 2 limitatori di coppia (1 in ap .- 1 in ch.) per i circuiti di comando e telesegnalazione contatti NA e NC
- resistenza anticondensa (5 - 20 W) nel reparto micro - alim. 230 V
- protezione stagna al getto di manichetta IP 67 in accordo EN 60529
- verniciatura finale Auma standard KN con colore grigioargento (RAL 9007)
- temperatura ambiente: -25°C/+80 °C
- coperchio morsettiera con tre imbrocchi cavo (1xM20x1,5 – 2xM25x1,5).

Eventuali altre opzioni saranno specificatamente richieste in funzione di asservimenti particolari delle valvole stesse.

Alle valvole a farfalla andranno sempre accoppiati opportuni giunti di smontaggio a tre flange.

3.2.1 Collaudi per valvole a farfalla

Sono previste le seguenti prove:

- di funzionalità, degli organi di manovra;
- di tenuta monte/valle e di tenuta del corpo secondo la norma ISO 5208.

Non c'è necessità di collaudi specifici in presenza di Certificazione di Ente Terzo attestante la rispondenza delle saracinesche alle Norme EN 1074-4.

3.3 VALVOLE AUTOMATICHE DI SFIATO

3.3.1 Caratteristiche funzionali e costruttive

Le valvole automatiche di sfiato e rientro d'aria saranno conformi alle norme UNI EN 1074-4.

Dovranno altresì essere fabbricate in Stabilimento operante in regime di Qualità Aziendale secondo la Norma UNI EN ISO 9001:2015 certificata da Organismo

terzo di certificazione accreditato secondo le Norme UNI CEI EN ISO/IEC 17021:2015 e copia di tali certificato dovrà essere presentato contestualmente alle offerte.

Per ogni apparecchio si dovrà fornire una documentazione tecnica con le portate d'aria in entrata ed uscita per le varie condizioni di utilizzo.

Gli sfiati possono essere di tipo semplice per l'allontanamento dell'aria sia in fase di riempimento che di svuotamento della condotta.

Dovranno avere PFA 16, 25 o 40 a seconda di quanto specificato in fase di richiesta d'offerta con flange di collegamento forate secondo le norme EN 1092-2 e ISO 7005-2 PN 16, 25 o 40 a seconda di quanto specificato in fase di richiesta d'offerta

Le particolarità costruttive dovranno rispondere ai seguenti requisiti:

Sfiato automatico a doppia funzione o a grande portata (per svuotamento o riempimento condotta):

- corpo in ghisa sferoidale 400-15 secondo ISO 1083;
- coperchio in acciaio inox AISI 304;
- flangia superiore in ghisa sferoidale 400-15 ISO 1083;
- sede di tenuta in bronzo;
- galleggiante, guide-galleggiante, anello guide e sede guarnizione in ABS;
- rete di protezione esterna in acciaio inox AISI 304;
- viteria di fissaggio in acciaio inox AISI 304 - A2;
- guarnizione a labbro in EPDM;
- rivestimento interno ed esterno con polveri epossidiche - spessore 250 micron - RAL 5005 per uso alimentare.

Tutti i tipi di sfiato devono risultare marcati secondo quanto descritto nella norma EN 19:

- etichette: DN, PN, PFA, codice prodotto, ordine di lavoro, conferma d'ordine e marchio produttore;
- corpo: materiale GJS 400-15 secondo ISO 1083, codice modello, logo fonderia e data di fusione.

In caso di impiego con acque potabili vernici ed elastomeri dovranno essere conformi a quanto prescritto dalla Circolare n° 102 del Ministero della Sanità del 02/12/1978.

3.3.2 Generalità per gli sfiati

Le valvole dovranno consentire l'uscita e l'entrata dell'aria quando la condotta è in fase di riempimento o di scarico.

Saranno inserite a valle di organi di intercettazione delle stesse condotte.

Il diametro dovrà essere adeguato ai seguenti parametri:

- 1 Pmax: pressione massima;
- 2 Qr: portata di riempimento della tubazione;
- 3 Qmax: portata massima dell'aria;
- 4 q: portata degli scarichi di fondo del tronco di condotta in cui ricade l'apparecchiatura;
- 5 D: diametro della condotta sulla quale dovrà essere applicato lo sfiato.

3.3.3 Attacchi alle condotte

Non sono ammessi attacchi filettati ma, solo a mezzo di flange, secondo la normativa UNI EN 1092-2.

3.3.4 Intercettazione

Dovrà avvenire con saracinesca esterna di tipo flangiato secondo la norma UNI EN 1092-4.

Potranno essere ammesse, solo a seguito di specifica richiesta, apparecchiature di sfiato comprendenti l'organo di sezionamento inserito all'interno dell'apparecchiatura stessa.

L'organo di sezionamento, del tipo a saracinesca con anello di tenuta elastomerico sull'otturatore, dovrà avere un'ampia luce libera di passaggio di area non inferiore all' 80% del diametro nominale del raccordo di ingresso, per assicurare il facile deflusso dell'aria e dell'acqua.

3.3.5 Tipologia

Sarà ad un galleggiante per le condotte terziarie e a doppio galleggiante per le condotte principali e secondarie, inseriti in un unico corpo o in corpi separati.

Saranno preferiti galleggianti sferici, di materiale resistente all'usura e poco soggetto a subire incrostazioni.

3.3.6 Classe di pressione

La classe di pressione delle valvole non sarà inferiore alla corrispondente pressione di esercizio valutata ai sensi del D.M. LL.PP. 12.12.85 e comunque mai inferiore a PN 16.

3.3.7 Collaudi

Secondo le norme ISO 5208 e conformemente a quanto indicato nelle norme EN 1074-4.

Le forniture saranno accompagnate da certificati di collaudo non specifici della fornitura di tipo 2.2 secondo la Norma UNI EN 10204.

3.4 IDROVALVOLA RIDUTTRICE DI PRESSIONE

Valvola di regolazione automatica a membrana del tipo a flusso avviato, per intercettazione e regolazione automatica prodotte in stabilimento europeo (fusione, rivestimento, assemblaggio e test) certificato a norma ISO 9001-UNI EN 29001 e accreditato secondo EN 45012, riduce la pressione di valle e la

mantiene costante indipendentemente dalla variazione della pressione di monte. Dotata di flange di collegamento forate secondo le norme EN 1092-2 e ISO 7005-2 . La valvola sarà composta da corpo e coperchio in ghisa sferoidale GJS400 protetta integralmente con polveri epossidiche - spessore ≥ 250 micron - RAL 5005 in accordo alla regolamentazione GSK, guida superiore albero in bronzo sinterizzato autolubrificante, sede tenuta in acciaio inox AISI 316 saldato sul corpo valvola, otturatore in acciaio inox dotato di cestello anticavitazione, asta, dadi e distanziatore in acciaio inox AISI 303; rondelle diaframma in acciaio verniciato epossidicamente, molla in acciaio inox AISI , viteria in acciaio inox ,membrana preformata in EPDM , indicatore di posizione con sfiato in ottone nichelato, rubinetto manometro G 1/2" /PN 25, ganci di sollevamento 2 da mm. 20 sul corpo, scartamento secondo norma ISO 5752-serie 1, 2 manometri per il controllo della pressione (uno in ingresso ed uno in uscita). Tutte le parti a contatto con il fluido approvate DVGW (test batteriologici), filtro a cestello con superficie di scambio pari a 50 cm² in acciaio inox ispezionabile visivamente, rimovibile e manutenibile con valvola in esercizio, circuito pilota in acciaio inox interconnesso con corpo valvola a mezzo filettatura ricavata su appositi inserti e non sul corpo valvola, regolatori di velocità in acciaio inox; collaudi effettuati con controlli dimensionali UNI-DIN, prova a pressione statica, prova idraulica a valvola completamente aperta e chiusa secondo quanto previsto dalla EN12266.

4. ACCESSORI

4.1 FLANGE

4.1.1 Caratteristiche funzionali e costruttive

La costruzione sarà eseguita in acciaio forgiato o stampato secondo la tabella generale delle flange UNI EN 1092-4. Per le flange di diametro o tipo non contemplati nella tabella succitata l'Impresa alleggerà, le specifiche e le normative a cui ha fatto riferimento per la progettazione e i calcoli di dimensionamento, evidenziando il coefficiente di sicurezza nonché, l'indicazione dettagliata delle caratteristiche dei materiali impiegati, spessori e pesi relativi.

Materiali

Fe 42 B UNI 7070 e comunque secondo UNI 2223.

4.2 GIUNTI DI SMONTAGGIO

4.2.1 Caratteristiche funzionali e costruttive

Hanno lo scopo di consentire dilatazioni delle condotte, compensare lievi disassamenti e consentite agevoli smontaggi e rimontaggi per apparecchiature.

Potranno essere giunti di tipo a soffietto metallico con soffietto in acciaio inox e flange e tiranti in acciaio al carbonio aventi corsa +/- 30 mm e con tiranteria di regolazione escursione compresa.

Altrimenti potranno essere del tipo in acciaio a tre flange appresso descritto.

I giunti di smontaggio devono essere montati in corrispondenza di valvole a farfalla, di regolazione e a fuso in camerette ispezionabili ed accessibili attraverso le quali poter estrarre le apparecchiature bisognevoli di manutenzione e/o di interventi eventuali.

4.2.2 Materiali

I giunti di smontaggio dovranno altresì essere fabbricate in Stabilimento operante in regime di Qualità Aziendale secondo la Norma UNI EN ISO 9001:2015 certificata da Organismo terzo di certificazione accreditato secondo le Norme UNI CEI EN 45012.

Saranno composti da tre flange forate in acciaio S235JR secondo EN 10025-6 foratura secondo EN 1092-4 e corpi tubolari in acciaio collegati con saldature esterne ed interne alle flange e con o-ring in elastomero in EPDM tra i corpi e la flangia centrale con tiranti e dadi rispettivamente in acciaio con protezione elettrolitica (zincatura elettrolitica).

Tappi di protezione in gomma alle due estremità delle barre filettate.

Escursione massima 50 mm (± 25 mm per parte).

Rivestimento interno ed esterno con vernice epossidica Blu Ral 5005 di spessore medio pari a 150 micron previa sabbiatura grado Sa 2,5 verniciatura a forno con polvere epossidica applicata con processo elettrostatico a forno per DN fino a 1000 mm incluso per PN 16, 25 o 40 (per DN > 1000 mm la verniciatura con pistola pneumatica a spruzzo, pennello).

Vernice e guarnizioni conformi al trasporto di acqua potabile, secondo Circolare 102 M.S. del 2/12/78 nel caso di utilizzo di acque potabili.

Collaudo secondo ISO 5208 per il solo corpo (1,5 volte la PFA).

In caso di trasporto di acque potabili, vernici e guarnizioni saranno conformi a quanto previsto dalla Circolare 102 del Ministero della Sanità del 02/12/1978 s.m.i.

4.2.3 Collaudi

Secondo la normativa generale come indicato ai punti precedenti.

4.3 GIUNTO DIELETTRICO

Giunto dielettrico monolitico per condotte metalliche, costituito da tronchetto tubolare in acciaio rivestito di materiale isolante, grado di resistenza elettrica minima di 5 Mohm, rigidità dielettrica minima 3000 Ohm, pressione massima di esercizio 16 bar, conformi alla norma UNI CIG 10284-85.

5. MISURATORI DI PORTATA

I misuratori di portata dovranno essere fabbricati in Stabilimento operante in regime di Qualità Aziendale secondo la Norma UNI EN ISO 9001:2015 certificata da Organismo terzo di certificazione accreditato secondo le Norme UNI CEI EN 45012.

I misuratori di portata da fornire e installare saranno per lo più del tipo Woltmann, in misura minore del tipo elettromagnetico.

I contatori tipo Woltmann previsti in sostituzione degli esistenti dovranno fornirsi completi di elettromagnete contaimpulsivi per la conversione e la trasmissione dei dati di misura al quadro PLC di ciascuno degli impianti. Per converso, i contatori esistenti per i quali non se ne prevede la sostituzione dovranno corredarsi di emettitore di impulsi scelti, di volta in volta, di tipologia idonea all'accoppiamento con i misuratori esistenti e da conservare, appunto, all'esercizio del relativo impianto d'appartenenza.

5.1 CONTATORI WOLTMANN

Contatori a mulinello Woltmann ad asse orizzontale

▪ *Disposizioni generali*

I contatori saranno del tipo a mulinello Woltmann in esecuzione estraibile ; l'asse del mulinello sarà coincidente con l'asse della tubazione. La trasmissione tra il mulinello ed il totalizzatore avverrà tramite un accoppiamento magnetico; lettura diretta su rulli numerati contenuti in una capsula sigillata, pressione di esercizio 16 bar , adatti a lavorare con acqua fredda fino a 30°, ma garantendo la funzionalità del contatore fino ad un massimo di 90°C.

I contatori dovranno essere omologati secondo le direttive CEE 75/33 e provvisti di bollo metrico attestante l'avvenuta verifica prima, nella classe

metrologica B per qualsivoglia direzione di installazione.

La ditta concorrente dovrà , pena l'esclusione, presentare almeno il certificato di omologazione CEE secondo la normativa 75/33 per ciascun tipo di contatore offerto, nella quale deve risultare titolare o comunque beneficiaria dei certificati stessi.

I contatori essere costruiti in modo da possedere caratteristiche idrauliche e metrologiche tali da consentirne la utilizzazione ottimale per utenze medio-grandi caratterizzate da forti erogazioni e scarsa variabilità della portata - ovvero per utenze antincendio. Tali contatori devono poter essere installati in qualsiasi posizione: **orizzontale, verticale o diagonale.**

5.1.1 Caratteristiche costruttive

- **Tipo** : a corpo estraibile, ossia scindibile in carcassa esterna e complesso di misura asportabile.
- **Quadrante** asciutto con lettura a rulli numeratori orientabile su 360°.
- **Trasmissione** a giunto magnetico a perfetta tenuta.
- **Pressione d'esercizio**: 16 bar.
- **Pressione di prova**: 16 ÷ 20 bar.
- **Attacchi** a flange lavorate e forate PN 16 secondo normative ISO.
- **Struttura**: Il contatore deve essere robusto in tutti i suoi organi sia esterni (carcassa ed accessori) sia interni (organi di misura ed accessori); in modo da corrispondere alle esigenze di un sicuro e durevole funzionamento.
- **Cassa**: dovrà essere realizzata in ghisa, opportunamente protetta con polvere epossidica (con ciclo di polimerizzazione a caldo) sia sulla superficie interna che esterna della cassa stessa, con spessore minimo di 150 micron. Le estremità della cassa dovranno essere flangiate in accordo

alle normative ISO. La flangia di chiusura dovrà essere anch'essa in ghisa e protetta con lo stesso tipo di verniciatura della cassa. La cassa dovrà portare almeno su di un lato una freccia in rilievo indicante il senso di flusso dell'acqua

- Il **mulinello** dovrà essere, per leggerezza, anigroscopicità, tenuta idraulica, tale da garantire ottime caratteristiche di misurazione e conservazione, a tempo indefinito, delle stesse. Il contatore deve essere efficacemente protetto da campi magnetici esterni di qualsiasi entità, in modo da impedire che il suo funzionamento possa esserne minimamente influenzato.
- **Dispositivo di correzione delle registrazioni:** Il contatore dovrà avere la possibilità di potere agire sulla curva caratteristica tramite un dispositivo esterno, piombato, ed accessibile senza dover smontare il contatore stesso.

Orologeria: La lettura minima sarà pari a 1 litro fino al diametro 125 mm, 10 litri fino al 300 mm e 100 litri fino al 500 mm. Dovrà essere inoltre disponibile un dispositivo per la visualizzazione del movimento della turbina. I rulli numeratori avranno una larghezza minima di 4 mm ed una altezza minima di 4.5 mm per permettere una agevole lettura. Il dispositivo di registrazione dovrà essere predisposto per 3 uscite impulsive di diverso valore (di cui una optoelettronica ad alta frequenza installabile dall'esterno con possibilità di richiedere tale dispositivo bidirezionale). L'intero dispositivo di registrazione sarà contenuto in una capsula sigillata; detta capsula sarà costruita di modo che al suo interno non si possa formare condensa. Il disco trasparente sarà di vetro minerale, mentre la capsula sarà di rame. Il grado di protezione dell'insieme sarà IP68. L'eventuale dispositivo emettitore di impulsi (da

attivare in un secondo tempo) dovrà essere sigillabile per evitare qualsiasi manomissione. L'orologeria potrà essere posizionata in un arco di 360°. Il coperchietto dovrà poter essere rimosso dalla sua sede per l'installazione degli emettitori di impulsi a scatto, quindi senza l'utilizzo di alcun attrezzo.

- **Chiusure per sigillatura** : La piastra superiore, la testa e l'elemento di chiusura del dispositivo di correzione delle registrazioni devono avere i fori necessari alla esecuzione di due distinte legature di filo metallico piombate, una per impedire manomissioni del contatore, l'altra per evitare alterazioni della taratura. A tale scopo almeno due bulloni di fissaggio della piastra alla carcassa devono essere forati per il passaggio del filo di bollatura e montati in diagonale.
- **Guarnizioni** : i contatori verranno forniti completi di guarnizioni conformi alla **Circolare n. 102** del 2 dicembre 1978 Ministero della Sanità.

5.1.2 Caratteristiche di funzionamento

- I contatori dovranno poter funzionare regolarmente per esercizio continuato sino a portata pari a quella indicata nella tabella come "**portata nominale Q_n** ". Per breve periodo (alcuni minuti) devono poter funzionare regolarmente a portata pari a quella indicata nella tabella come "**portata massima Q_{max}** ".
- I contatori devono inoltre appartenere, quanto alle perdite di carico, ai seguenti gruppi : 0,1 - 0,3 - 0,6 bar. L'indicazione del gruppo di appartenenza deve essere chiaramente riportata sul contatore (quadrante - piastra superiore - testa ecc.) ed i valori della caduta di pressione non devono superare quelli stabiliti dalla Direttiva CEE n. 75/33 recepita nel D.P.R. 23 agosto 1982 n. 854.

5.1.3 Materiali

- **Carcassa** in ghisa, esternamente e internamente ricoperta da uno strato protettivo di vernice anticorrosione.
- **Mulinello** in materiale plastico anigroscopico.
- **Orologeria** asciutta, a tenuta stagna, adeguatamente protetta, a lettura diretta in materiale plastico ad elevata resistenza. Predisposta per l'applicazione di testine emettitrici di impulsi e, preferibilmente, intercambiabile per i calibri DN 50 a DN 100.**FLANGE**

5.1.4 Caratteristiche funzionali e costruttive

La costruzione sarà eseguita in acciaio forgiato o stampato secondo la tabella generale delle flange UNI EN 1092-4. Per le flange di diametro o tipo non contemplati nella tabella succitata l'Impresa alleggerà, le specifiche e le normative a cui ha fatto riferimento per la progettazione e i calcoli di

dimensionamento, evidenziando il coefficiente di sicurezza nonché, l'indicazione dettagliata delle caratteristiche dei materiali impiegati, spessori e pesi relativi.

Materiali

Fe 42 B UNI 7070 e comunque secondo UNI 2223.

5.1.5 Modalità di imballaggio

I contatori saranno consegnati imballati in scatole singole riportanti all'esterno su di una targhetta i dati caratteristici del contenuto quali:

- Modello
- Calibro
- Temperatura di funzionamento
- Numero di matricola del contatore contenuto