

<div><div><div><div>Enas</div><div>Ente Abbas de Sardinia Ente Acque della Sardegna</div></div></div><div><div>DIREZIONE GENERALE Servizio Gestione Sud</div></div></div> <div><div>REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA</div><div>Ente Acque della Sardegna Ente Abbas de Sardinia Cagliari</div></div> <div><div><div>REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA</div></div></div>		
<div><div>APPALTO</div><div>PER L’AFFIDAMENTO DELL’ACCORDO QUADRO DELLA FORNITURA DI APPARECCHIATURE IDRAULICHE PER LE OPERE DEL SISTEMA IDRICO MULTISETTORIALE REGIONALE DI COMPETENZA DELL’ENTE ACQUE DELLA SARDEGNA</div></div>		
<div>Documenti di Gara</div>		
<div>Allegato:</div> <div>Capitolato Speciale d'Appalto: Schema di Contratto DISCIPLINARE TECNICO DELLE FORNITURE</div>		<div>All.</div> <div>A02.2</div> <div>Scala:</div>
<div>Redatto dal Servizio Gestione Sud</div>		
<div><div>Il Responsabile Unico del Progetto Ing. Antonio Fadda (Servizio Gestione Sud)</div><div><div>Antonio Fadda 06.12.2024 10:13:08 GMT+02:00</div></div></div>	<div><div>Redazione Tecnica:</div><div>Ing. Antonio Fadda Geom. Roberto Salis (Servizio Gestione Sud)</div></div>	<div><div>Collaboratori amministrativi: (Servizio Gestione Sud) Dott.ssa Paola Urru</div><div>(Servizio Appalti, Contratti e Patrimonio) Dott.ssa Francesca Corona Dott. Alessandro Pinna Dott.ssa Claudia Zedde</div><div>(Servizio Ragioneria) Dott.ssa Siddi Donatella Dott.ssa Pirastu Sonia Dott.ssa Corbeddu Maria Giovanna</div></div>
<div>Il Direttore Generale Ing. Giuliano Patteri</div>		<div>Servizio Gestione Sud Il Direttore ad interim Ing. Fernando Mura</div>
	<div>Ottobre 2024</div>	

Ente acque della Sardegna

Servizio Gestione Sud

APPALTO PER L’AFFIDAMENTO DELL’ACCORDO QUADRO DELLA FORNITURA DI APPARECCHIATURE IDRAULICHE PER LE OPERE DEL SISTEMA IDRICO MULTISETTORIALE REGIONALE DI COMPETENZA DELL'ENTE ACQUE DELLA SARDEGNA

A02.2 – Capitolato Speciale d'Appalto: DISCIPLINARE TECNICO DELLE FORNITURE

SOMMARIO:

1.	OGGETTO DELLE FORNITURE DELL'ACCORDO QUADRO	3
2.	NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO.....	4
3.	SAR.CP.000/ SAR.CO.000 – SARACINESCA A CUNEO GOMMATO IN GHISA SFEROIDALE A CORPO PIATTO/ OVALE	5
4.	SAR.CPM.000 – SARACINESCA A CUNEO GOMMATO IN GHISA SFEROIDALE A CORPO PIATTO O OVALE CON PREDISPOSIZIONE ALLA MOTORIZZAZIONE	6
5.	VF.RM.000 – VALVOLE A FARFALLA A DOPPIO ECCENTRICO MANUALI O CON ATTUATORE ELETTRICO	6
6.	GS.3FL.000 – GIUNTI DI SMONTAGGIO A 3 FLANGE	7
7.	GSS.AX.00 – GIUNTI DI SMONTAGGIO A SOFFIETTO	7
8.	VRF.00.000 – VALVOLE DI REGOLAZIONE A FUSO	8
9.	VRF.CA.000 – CILINDRO DISSIPATORE IN ACCIAIO INOX AISI 304 PER VALVOLA DI REGOLAZIONE A FUSO	9
10.	VRF.AE.000 – AEROFAGO PER VALVOLA DI REGOLAZIONE A FUSO	9
11.	VRF.MSC.000 – ATTUATORE ELETTRICO AUMA "SAR" S4 400V_50HZ_3PH FASE, PER VALVOLA DI REGOLAZIONE A FUSO STANDARD	9
12.	AE.VRF.DSA.000 – DISPOSITIVI, STRUMENTI ED ACCESSORI PER ATTUATORE ELETTRICO PER VALVOLA DI REGOLAZIONE A FUSO	10
13.	AE.VF.DSA.000 – ATTUATORE ELETTRICO AUMA "SA" S2 400V_50HZ_3PH FASE, PER VALVOLA A FARFALLA BIFLANGIATA.	10
14.	DSA.VF.000 – DISPOSITIVI, STRUMENTI ED ACCESSORI PER ATTUATORE ELETTRICO AUMA "SA" 400V_50HZ_3PH FASE, INSTALLATO SU VALVOLA A FARFALLA BIFLANGIATA	11
15.	AE.SCG.000 – ATTUATORE ELETTRICO AUMA "SA" S2 400V_50HZ_3PH FASE, PER SARACINESCA A CUNEO GOMMATO	12
16.	AE.DSA.SCG.000 – DISPOSITIVI, STRUMENTI ED ACCESSORI PER ATTUATORE ELETTRICO AUMA "SA" 400V_50HZ_3PH FASE, INSTALLATO SU SARACINESCA A CUNEO GOMMATO	12
17.	VRM.000 – VALVOLA AUTOMATICA DI REGOLAZIONE A MEMBRANA	13
18.	C.P.VRM.000 – CIRCUITO PILOTA PER VALVOLA AUTOMATICA DI REGOLAZIONE A MEMBRANA	14
19.	VF.WLGS.000 – VALVOLA FARFALLA WAFER _LENTE IN GHISA SFEROIDALE	14
20.	VF.WLA304.000 – VALVOLA FARFALLA WAFER IN GS_LENTE IN ACCIAIO INOX 304	15
21.	VF.WLA316.000 – VALVOLA FARFALLA WAFER IN GS_LENTE IN ACCIAIO INOX 316	15
22.	VRI.000 – VALVOLA DI RITEGNO TIPO IDROSTOP	16
23.	VR.PV.000 – VALVOLA DI RITEGNO PROFILO VENTURI	17
24.	GAG.FL.000 – GIUNTO IN GOMMA	17

25.	SF.ATF.000 – SFIATO ARIA AUTOMATICO 3 FUNZIONI	17
26.	BG.UN.00 – GIUNTO UNIVERSALE MULTIDIAMETRO	18
27.	BG.FL.00 – GIUNTO UNIVERSALE FLANGIATO MULTIDIAMETRO	18
28.	CW.AI.00 – CONTATORE TANGENZIALE	18
29.	MPU.000 – MISURATORE DI PORTATA AD ULTRA SUONI A CLAMP-ON	19
30.	CR.200/300/500 – COLLARI DI RIPARAZIONE A 3 PEZZI INOX	20
31.	FLP.AS.000 / FLP.C.000 – FLANGE PIANE A SALDARE / CIECHE	20
32.	GGT.000 – GUARNIZIONI PER FLANGE IN ECOGOMMA	21
33.	GGM.000 – GUARNIZIONI PER FLANGE IN ECOGOMMA CON ANIMA IN METALLO	21
34.	VDR.CO.000 – VITI COMPLETE DI DADI E RONDELLE, ZINCATE A TESTA ESAGONALE	22
35.	SERV.PRE.000 – ESECUZIONE DI SERVIZIO TECNICO PRE-FORNITURA, AVVIAMENTO E TARATURA	27
36.	SERV.POS.000 – ESECUZIONE DI SERVIZIO TECNICO POST-FORNITURA	27
37.	MODALITA DI RICONOSCIMENTO DEL SERVIZIO SERV.PRE.000 E SERV.Pos.000	28
38.	CERTIFICAZIONI DI QUALITÀ.....	29
39.	MARCATURE	29
40.	PROVE E COLLAUDI IN STABILIMENTO	30
41.	DOCUMENTAZIONE DI ACCOMPAGNAMENTO	31
42.	ACCETTAZIONE DEL PRODOTTO	31
43.	VERIFICHE ISPETTIVE IN STABILIMENTO.....	32
44.	TRASPORTO, MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO	32

1. OGGETTO DELLE FORNITURE DELL'ACCORDO QUADRO

L'appalto in oggetto riguarda l'esecuzione delle forniture dell' "ACCORDO QUADRO DELLA FORNITURA DI APPARECCHIATURE IDRAULICHE PER LE OPERE DEL SISTEMA IDRICO MULTISETTORIALE REGIONALE DI COMPETENZA DELL'ENTE ACQUE DELLA SARDEGNA".

Il servizio consiste, in sintesi, nelle forniture delle seguenti apparecchiature di interesse per l'ENAS appaltante, di tutti i diametri commerciali come meglio specificati nell' **Allegato A04.1 – Elenco Prezzi delle Forniture**:

Num	Codice	Descrizione sintetica delle Categorie di articoli
1.	SAR.CP.000	Saracinesca cuneo gommato in ghisa sferoidale a corpo piatto
2.	SAR.CO.000	Saracinesca cuneo gommato in ghisa sferoidale a corpo ovale
3.	SAR.CPM 000	Saracinesca cuneo gommato in ghisa sferoidale a corpo piatto (predisposizione alla motorizzazione)
4.	SAR.COM.000	Saracinesca cuneo gommato in ghisa sferoidale a corpo ovale (predisposizione alla motorizzazione)
5.	VF.RM.000	Valvola a farfalla Bifangiata a Doppio Eccentrico con riduttore manuale
6.	GS.3FL.000	Giunto di smontaggio del tipo a cannocchiale a tre flange con tiranti di serraggio passanti
7.	GSS.AX.00	Giunto di smontaggio a soffietto a parete multipla
8.	VRF.00.000	Valvola di regolazione a fuso con riduttore manuale
9.	VRF.CA.000	Cilindro anticavitazione in acciaio inox AISI 304 per valvola di regolazione a fuso
10.	VRF.AE.000	Aerofago per valvola di regolazione a fuso
11.	VRF.MSC.000	Attuatore elettrico AUMA "SAR" S4 400V_50Hz_3ph fase
12.	AE.VRF. DSA.000	Strumenti ed accessori per attuatore elettrico AUMA "SAR" 400V_50Hz_3ph fase, installato su valvola di regolazione a fuso
13.	AE.VF. DSA.000	Attuatore elettrico AUMA "SA" S2 400V_50Hz_3ph fase, per valvola a farfalla biflangiata a doppio eccentrico
14.	AE. DSA. VF.000	Dispositivi, strumenti ed accessori per attuatore elettrico AUMA "SA" 400V_50Hz_3ph fase, installato su valvola a farfalla biflangiata a doppio eccentrico
15.	AE. SCG.000	Attuatore elettrico AUMA "SA" S2 400V_50Hz_3ph fase
16.	AE.DSA.SCG.000	Strumenti ed accessori per attuatore elettrico AUMA "SA" 400V_50Hz_3ph fase
17.	VRM.000	Valvola di regolazione a membrana
18.	CP.VRM.000	Circuito pilota per valvola di regolazione a membrana, con funzione di riduzione e stabilizzazione pressione a valle
19.	VF.WLGS. 000	Valvola a Farfalla Centrica a Corpo Wafer con lente in ghisa sferoidale
20.	VF.WLA304. 000	Valvola a Farfalla Centrica a Corpo Wafer in ghisa sferoidale con lente in acciaio inox 304
21.	VF.WLA316. 000	Valvola a Farfalla Centrica a Corpo Wafer in ghisa sferoidale con lente in acciaio inox 316
22.	VRI.000	Valvola di ritegno tipo "Idrostop"
23.	VR.PV.000	Valvola di ritegno a profilo "Venturi"
24.	GAG.FL.000	Giunto in gomma completo di flange
25.	SF.ATF.000	Sfiato aria automatico a 3 funzioni
26.	BG.UN.00	Giunto universale per multi-materiale (due tubi diverso diametro esterno e materiale differente)
27.	BG.FL.00	Giunto universale per multi-materiale (un tubo diametro esterno e materiale differente ed una flangia)
28.	CW.AI.00	Contatore tangenziale per acqua irrigua

- 29. MPU.000.....Misuratore di portata ad ultrasuoni per installazioni fisse
- 30. CR.200.....Collari di riparazione a n°3 pezzi e n° 9 bulloni inox, larghezza 200 mm
- 31. CR.300.....Collari di riparazione a n°3 pezzi e n° 12 bulloni inox, larghezza 300 mm
- 32. CR.500.....Collari di riparazione a n°3 pezzi e n° 21 bulloni inox, larghezza 500 mm
- 33. FLP.AS.000.....Flange piane a saldare per sovrapposizione, in acciaio al carbonio
- 34. FLP.C.000.....Flange piane cieche, in acciaio al carbonio
- 35. GGT.000.....Guarnizioni per flange ECOGOMMA
- 36. GGM.000.....Guarnizioni in ECOGOMMA e con anima in metallo
- 37. VDR.CO.000.....Viti complete di dadi e rondelle, zincate a testa esagonale
- 38. BARR.000.....Barre filettate in acciaio zincato
- 39. DAD.000.....Dadi esagonali zincati
- 40. RON.HV.000.....Rondelle zincate
- 41. SERV.PRE.000.....Esecuzione di Servizio tecnico pre-fornitura, avviamento e taratura
- 42. SERV.POS.000.....Esecuzione di Servizio tecnico post-fornitura

Le forniture da eseguire non fanno parte di un complesso unitario ma saranno indipendenti fra loro, siti in località diverse e potenzialmente differenti per caratteristiche tecniche, dimensionali ed impegno organizzativo ed esecutivo.

2. NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO

- UNI EN 1074-1: Valvole per la fornitura di acqua – Requisiti di attitudine all’impiego e prove idonee di verifica – Requisiti generali.
- UNI EN 1074-2: Valvole per la fornitura di acqua – Requisiti di attitudine all’impiego e prove idonee di verifica – Valvole di intercettazione.
- UNI EN 1074-3: Valvole per la fornitura di acqua – Requisiti di attitudine all’impiego e prove idonee di verifica – Valvole di ritegno.
- UNI EN 1074-4: Valvole per la fornitura di acqua – Requisiti di attitudine all’impiego e prove idonee di verifica – Sfiati d’aria.
- UNI EN 1074-5: Valvole per la fornitura di acqua – Requisiti di attitudine all’impiego e prove idonee di verifica – Valvole di regolazione.
- UNI EN 1171:2015: Requisiti per le valvole a saracinesca di ghisa con estremità flangiate, ad incastro o imboccate.
- UNI EN 12266-1: Valvole industriali - prove su valvole: prove di pressione, procedimenti di prova e criteri di accettazione - requisiti obbligatori.
- ISO 5208:2015: Industrial valves - Pressure testing of metallic valves (Valvole industriali - prove di pressione su valvole metalliche)
- UNI EN 593: Requisiti per le valvole a farfalla con corpi metallici e designazione da PN 2,5 a PN 40 o dalla classe da 125 a classe 300 incluse, nei valori nominali da DN 40 e DN 2000 per sistemi di tubazioni flangiate o a saldare e usate per applicazioni di sezionamento, di regolazione e di controllo.
- UNI EN 1563: Fonderia – Getti di ghisa a grafite sferoidale.
- UNI EN 1982: Composizione, le caratteristiche meccaniche ed altre caratteristiche significative dei materiali: procedimenti di prelievo dei campioni e metodi di prova per la verifica della conformità.
- EN 10088-3: 2014: Laminati a caldo e finiti a freddo
- UNI EN 805: Approvvigionamento di acqua – Requisiti per sistemi e componenti all’esterno di edifici.

- UNI EN 1267: Valvole – Prova di resistenza al flusso con l'uso di acqua come fluido di prova.
- UNI EN 1092-1: Flange e loro giunzioni. Flange circolari per tubazioni, valvole, raccordi e accessori, designate mediante PN. Flange di acciaio.
- UNI EN 1092-2: Flange e loro giunzioni - Flange circolari per tubazioni, valvole, raccordi e accessori designate mediante PN. Flange di ghisa.
- UNI EN 558 (2022): Specifies the “face-to-face” (FTF) and “centre-to-face” (CTF) dimensions for PN and Class designated metal valves used in flanged pipe systems.
- ISO 3601-1: Dispositivi di tenuta – Guarnizioni toroidali (O-Ring) – Diametri interni, sezioni, tolleranze e codice di identificazione dimensionale.
- UNI EN 681-1: Elementi di tenuta in elastomero – Requisiti dei materiali per giunti di tenuta nelle tubazioni utilizzate per adduzione e scarico dell'acqua – Gomma vulcanizzata.
- EN ISO 898-1 2009: Caratteristiche meccaniche per viti e viti prigioniere.
- DIRETTIVA 2006/95/CE del 12.12.2006 – concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione.
- D.Lgs. 25.02.2000, n. 93 – Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione e della direttiva 2014/68/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato di attrezzature a pressione (rifusione), che ne dispone l'abrogazione.
- Decreto Ministero LL.PP. 12/12/85: Norme tecniche relative alle tubazioni.
- Circolare n. 27291 Ministero LL.PP. 20.03.1986: Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni.
- Decreto n. 174 del 06.04.2004, Ministero della Salute: Disciplina igienica concernente le materie plastiche e gomme per tubazioni ed accessori destinati a venire in contatto con acqua potabile e da potabilizzare.

3. SAR.CP.000/ SAR.CO.000 – SARACINESCA A CUNEO GOMMATO IN GHISA SFEROIDALE A CORPO PIATTO/ OVALE

Saracinesca in ghisa sferoidale a Cuneo Gommato a corpo piatto/ovale da DN 50/600 - PN10/16, per la fornitura e la distribuzione di acqua potabile, completa di Certificazione di prodotto EN 1074 ed Attestato di conformità al DM174 rilasciati da ente terzo.

Dati caratteristici:

- Saracinesca a vite interna, realizzata secondo Norme EN1171, EN1074-1 ed EN1074-2.
- Flange secondo Norma EN1092-2.
- Scartamento secondo Norma EN558 Serie 14 (corpo piatto) e Serie 15 (corpo ovale)
- Collaudi idraulici secondo Norma EN12266-1.
- Corpo e Cappello e struttura del Cuneo realizzati in ghisa sferoidale GJS 500-7 secondo Norma EN1563.
- Cuneo rivestito interamente in gomma vulcanizzata EPDM secondo Norma EN681 dotato di guide di antifrizione in nylon.
- Albero di manovra rullato a caldo realizzato in acciaio inox EN1.4021 (AISI 420) secondo Norma EN10088-3.
- Madrevite realizzata in bronzo-alluminio secondo Norma EN1982.
- Guarnizione di tenute tra corpo e cappello realizzata in Gomma EPDM secondo Norma EN681.
- Boccola di tenuta in Ottone secondo Norma EN1982.
- Rondella antifrizione in POM.
- O-Ring in gomma NBR.

- Viti di connessione tra corpo e cappello in acciaio zincato 8.8.
- Volantino in lamiera di acciaio.
- Rivestimento esterno/interno in polvere epossidica applicata con metodo fusion bonded di colore blu RAL 5015 con spessore di 250 micron.
- Temperatura d'esercizio < 70°C.
- Prodotto certificato da ente terzo in conformità alle Norme di Progetto EN 1171, EN 1074-1 ed EN 1074-2.
- Prodotto con attestato di conformità al DM 174 del 06.04.2004 per l'utilizzo con acque destinate al consumo umano rilasciato da ente terzo accreditato.

4. SAR.CPM 000 – SARACINESCA A CUNEO GOMMATO IN GHISA SFEROIDALE A CORPO PIATTO O OVALE CON PREDISPOSIZIONE ALLA MOTORIZZAZIONE

Saracinesca in ghisa sferoidale a Cuneo Gommato a corpo piatto/ovale da DN 50/600 predisposta per la motorizzazione - PN10/16, per la fornitura e la distribuzione di acqua potabile, completa di Certificazione di prodotto EN 1074 ed Attestato di conformità al DM174 rilasciati da ente terzo.

Dati caratteristici:

- Saracinesca a cuneo gommato predisposta per la motorizzazione PN10 - PN16
- Saracinesca a vite interna, realizzata secondo norme EN1171, EN1074-1 ed EN1074-2.
- Flange secondo Norma EN1092-2.
- Scartamento secondo norma EN558 serie 14 (corpo piatto) e serie 15 (corpo ovale).
- Collaudi idraulici secondo norma EN12266-1 e EN1074-2.
- Corpo, cappello e struttura del cuneo realizzati in ghisa sferoidale GJS 400-15 secondo norma EN1563.
- Cuneo rivestito interamente in gomma vulcanizzata EPDM secondo norma EN681.
- Albero di manovra realizzato in acciaio inossidabile EN 1.4021 (AISI 420) secondo norma EN10088-3.
- Guarnizione di tenute tra corpo e cappello realizzata in gomma EPDM secondo norma EN681.
- Madrevite e boccole realizzate in ottone secondo norma EN12164.
- O-Ring in gomma EPDM secondo norma EN681.
- Viti di connessione tra corpo e cappello in acciaio inossidabile A2-70 e protette dagli agenti esterni mediante coperchio in HDPE.
- Flangia di predisposizione per la motorizzazione realizzata in accordo alla norma ISO5210
- Rivestimento esterno/interno in polvere epossidica applicata con metodo fusion bonded di colore blu RAL 5005 con spessore di 250 micron.
- Temperatura d'esercizio: Min. -10°C (escluso gelo); Max. +70°C.
- Range: da DN50 a DN600 PN10 e PN16.
- Prodotto certificato da ente terzo in conformità alle Norme di Progetto EN 1171, EN 1074-1 ed EN 1074-2.
- Prodotto con attestato di conformità al DM 174 del 06.04.2004 per l'utilizzo con acque destinate al consumo umano rilasciato da ente terzo accreditato.

5. VF.RM.000 – VALVOLE A FARFALLA A DOPPIO ECCENTRICO MANUALI O CON ATTUATORE ELETTRICO

Valvola a Farfalla Biflangiata a Doppio Eccentrico, completa di riduttore di sforzo ad ingranaggi montato sulla destra idraulica, predisposto per la motorizzazione, secondo Norma ISO5210, e volante.

Dati caratteristici:

- Norma di progetto secondo EN593 ad EN1074-2.
- Flange secondo Norma EN1092-2.

- Scartamento secondo Norma EN558 Serie 14.
- Collaudi idraulici secondo Norma EN12266-1.
- Corpo e Disco realizzati in ghisa sferoidale GJS 400-15 o GJS500-7 conforme alla EN1563.
- Sede di tenuta sul corpo in acciaio INOX saldata e microfinita.
- Guarnizione di tenuta principale su disco di tipo automatico in EPDM, realizzata in gomma EPDM conforme EN681-1.
- Anello premi guarnizione realizzato in acciaio inox AISI 304, conforme alla EN 10088-2.
- Alberi di manovra realizzati in acciaio inox EN 1.4021 (AISI 420) conformi alla EN10088-3.
- Connessione tra alberi e disco realizzata con sistema a profilo poligonale tipo "PG3" in accordo alla DIN 32711
- Disco con mozzi chiusi.
- O-Ring in gomma EPDM.
- Viteria interna ed esterna realizzata in acciaio inox A2-70.
- Struttura del riduttore realizzata in ghisa sferoidale secondo Norma EN1563.
- Rivestimento esterno/interno in polvere epossidica applicata con metodo fusion bonded di colore blu RAL 5015 con spessore minimo di 250 micron.
- Temperatura d'esercizio Min. -10°C max. 70°C.
- Range: da DN150 a DN1600 PN10 e PN16.
- Prodotto certificato da Ente Terzo riconosciuto dalla Comunità Europea (KIWA, DWGV, BV, ...) in conformità alle Norme di Progetto EN 593 , EN 1074-1 ed EN 1074-2.
- Valvola realizzata secondo Norme EN593, EN1074-1 ed EN1074-2.
- Prodotto con attestato di conformità al DM 174 del 06.04.2004 per l'utilizzo con acque destinate al consumo umano rilasciato da ente terzo accreditato.

6. GS.3FL.000 – GIUNTI DI SMONTAGGIO A 3 FLANGE

Giunto di Smontaggio in ghisa sferoidale a tre flange, con tiranti di serraggio passanti, per il montaggio e lo smontaggio di valvole e delle apparecchiature idrauliche in genere.

Dati caratteristici:

- Flange secondo Norma EN1092-2.
- Collaudi idraulici secondo Norma EN12266-1.
- Corpo in ghisa sferoidale GJS 400-15 secondo Norma EN1563.
- Guarnizione di tenuta in gomma EPDM.
- Tiranti, dadi e rondelle in acciaio DACROMET.
- Rivestimento esterno/interno in polvere epossidica applicata con metodo fusion bonded di colore blu RAL 5015 con spessore di 250 micron.
- Corsa assiale ± 25 mm.
- Temperatura d'esercizio < 70°C.
- Range: da DN200 a DN1800 PN10 e PN16 e da DN200 a DN1800 PN25.
- Prodotto con attestato di conformità al DM 174 del 06.04.2004 per l'utilizzo con acque destinate al consumo umano.

7. GSS.AX.00 – GIUNTI DI SMONTAGGIO A SOFFIETTO

Giunto di smontaggio a soffiutto a parete multipla, con tiranti di serraggio passanti in acciaio Inox AISI 321 Ti, flange in acciaio, con corsa regolabile per l'adattamento del giunto alle condizioni applicative, guarnizione in gomma, con dadi e rondelle in acciaio inox.

Dati caratteristici:

- Soffietto, tiranti di smontaggio in acciaio inox AISI 321 Ti.
- Flange di collegamento in acciaio s235Jr elettrosaldato, conformi alla UNI EN 1092-1 e alle altre norme corrispondenti alle pressioni richieste.
- Materiali: interamente conformi al trasporto di acqua potabile.
- Guarnizioni di tenuta: NBR o EPDM per uso potabile.
- Rivestimento: con verniciatura epossidica di spessore minimo 250 micron;
- Pressioni di collaudo: secondo la norma ISO 5208: 1.5 PN,
- Marcatura del giunto: a mezzo etichetta indicante: DN, PN, foratura flange, anno e mese di produzione, numero di serie e marchio del produttore.
- Prodotto con attestato di conformità al DM 174 del 06.04.2004 per l'utilizzo con acque destinate al consumo umano.

8. VRF.00.000 – VALVOLE DI REGOLAZIONE A FUSO

Valvola di Regolazione a Fuso, completa di riduttore ad ingranaggi angolare predisposto per la motorizzazione secondo ISO5210 avente cassa in ghisa sferoidale, ruota in ghisa.

Dati caratteristici:

- Tenuta stagna IP68 permanentemente lubrificato.
- Grado di protezione alla corrosione idoneo per ambienti classificati C5-1 secondo EN-ISO 12944-2.
- Fermi meccanici non agenti sulla cassa.
- Valvola realizzata secondo Norme EN1074-1 ed EN1074-5.
- Flange in accordo alla EN1092-2.
- Scartamento secondo Norma EN558 Serie 15.
- Collaudi idraulici secondo Norma EN12266-1.
- Corpo monoblocco realizzato in ghisa sferoidale GJS 400-15 o GJS500-7 secondo EN1563.
- Otturatore realizzato in acciaio inox EN 1.4301 (AISI 304) o superiore, secondo Norma EN10088-2.
- (Opzionale) Cilindro dissipatore su otturatore in acciaio INOX EN 1.4301 (AISI 304).
- Glifo realizzato in acciaio da costruzione con rivestimento epossidico spessore minimo 250 micron o in acciaio INOX EN 1.4028 (AISI 420B) o superiore.
- Forcella realizzata in acciaio da costruzione con rivestimento epossidico spessore minimo 250 micron o in acciaio INOX EN 1.4028 (AISI 420B) o superiore.
- Sede di tenuta del corpo realizzata in acciaio inox EN 1.4301 (AISI 304).
- Albero di manovra realizzato in acciaio inox EN 1.4028 (AISI 420B).
- Biella realizzata in acciaio inox EN 1.4301 (AISI 304) o superiore.
- Boccole realizzate in bronzo.
- Guide di scorrimento realizzate in bronzo avvitato sul corpo.
- Guarnizione di tenuta principale e guarnizione a labbro realizzate in gomma poliuretanica.
- O-ring realizzati in gomma EPDM.
- Viteria in acciaio inox A2-70.
- Rivestimento esterno/interno in polvere epossidica applicata con metodo fusion bonded di colore blu RAL 5015 con spessore di 300 micron.
- Temperatura d'esercizio +0°C (escluso il gelo) Max. +90°C.
- Range: da DN 200 a DN 1800 PN10, PN16
- Range: da DN 200 a DN 1000 PN25,
- Prodotto con certificato in conformità alle norme di progetto EN 1074-1 ed EN 1074-5 rilasciato da ente terzo accreditato.
- Prodotto con attestato di conformità al DM 174 del 06.04.2004 per l'utilizzo con acque destinate al consumo umano rilasciato da ente terzo accreditato.

9. VRF.CA.000 – CILINDRO DISSIPATORE IN ACCIAIO INOX AISI 304 PER VALVOLA DI REGOLAZIONE A FUSO

Cilindro dissipatore singolo o doppio in acciaio inossidabile AISI 304 o superiore,

Dati caratteristici:

- cilindro dissipatore singolo o doppio bullonato sull'otturatore;
- cilindro in acciaio inossidabile AISI 304 o superiore;
- dissipatore realizzato mediante delle asole opportunamente dimensionate
- flusso uscente viene suddiviso in più getti radiali che collidono tra loro in corrispondenza dell'asse valvola, a valle della bocca di uscita.
- Il cilindro dissipatore deve garantire una progressiva dissipazione di energia, modificando la curva di regolazione della valvola in funzione alle effettive necessità, resistenza alla cavitazione e perdita di carico crescenti.

10. VRF.AE.000 – AEROFAGO PER VALVOLA DI REGOLAZIONE A FUSO

Aerofago per valvola di regolazione a fuso

Dati caratteristici:

- corpo in acciaio al carbonio S275JR o superiore;
- verniciato con polveri epossidiche;
- flange d' accoppiamento in acciaio al carbonio S275JR
- flangia aspirazione in acciaio al carbonio S275JR, aria montata perpendicolarmente all'asse principale, per consentire al fluido intubato di non cavitare agendo da aeratore (eliminando la depressione).
- È a carico del produttore della valvola di regolazione a fuso il dimensionamento costruttivo, la verifica funzionale dell'aerofago.

11. VRF.MSC.000 – ATTUATORE ELETTRICO AUMA "SAR" S4 400V_50HZ_3PH FASE, PER VALVOLA DI REGOLAZIONE A FUSO STANDARD.

Attuatore elettrico tipo AUMA "SAR" S4 400V_50HZ_3PH FASE per valvola di regolazione a fuso standard.

Dati caratteristici:

- Attuatore Multi giro AUMA Norm, Tipo SAR 07.2 -16.2
- Modulo di Collegamento: Secondo EN ISO 5210 o DIN 3210
- Alimentazioni trifase disponibili: 220/50 230/50 240/50 380/50 400/50 415/50 440/60 460/60 480/60 500/50 (Volt / Hz)
- Motore: Asincrono Trifase AUMA, CA TENV, isolamento classe F Tropicalizzato, 3 Termostati di protezione motore.
- Tipo di Servizio: Classe C, servizio MODULANTE, definito in accordo alla EN 15714-2:2007.
- Servizio Breve S4 - 25 min. secondo IEC/34 VDE0530.
- Gruppo di controllo FC/LC: 1 interruttore di fine corsa per ciascuna posizione di estremità raggiunta APERTO/CHIUSO contatti NO & NC.
- 1 interruttore per raggiunta coppia di taratura in APERTURA/CHIUSURA contatti NO&NC.
- Resistenza anticondensa nel comparto interruttori.
- Custodia: IP 68 secondo EN 60529.
- Temperatura Ambiente: -30 °C to +70 °C.
- Protezione anticorrosive: KS verniciatura a polvere su base poliuretanica – categoria classe C4 secondo EN

ISO12944-2.

- Colore: Standard grigio-argento AUMA (simile a RAL 7037).
- Comando Manuale: a volantino per le operazioni di emergenza con pulsante di innesto e dispositivo automatico di disinnesto.
- Collegamento elettrico: Morsettiera multi-rapida AUMA tipo presa/spina, con morsetti a vite, 3 imbrocci cavo con filettatura metrica (1xM20x1,5; 1xM25x1,5; 1xM32x1,5).

12. AE.VRF.DSA.000 – DISPOSITIVI, STRUMENTI ED ACCESSORI PER ATTUATORE ELETTRICO PER VALVOLA DI REGOLAZIONE A FUSO

Dispositivi, strumenti ed accessori per attuatore elettrico AUMA "SAR" 400V_50Hz_3ph fase, installato su valvola di regolazione a fusso.

Dati caratteristici:

- Unità di controllo integrale di comando locale AUMATIC AC 01.2 per attuatori multi-giro AUMA NORM SAR 07.2-16.2,
- Alimentazione: 230, 380, 400, 415, 500 V a 50Hz 220, 380, 400, 440, 460, 480 V a 60Hz
- Teleinvertitore: Coppia di Teleruttori (con interblocco elettrico e meccanico).
- Controllo: Segnali di comando in ingresso 24 V CC, APRE/STOP/CHIUDE/EMERGENZA.
- Alimentazione ausiliaria 24 V CC, max.100mA per l'alimentazione dei segnali di comando in ingresso. Segnali di stato: 6 contatti in uscita programmabili: - 5 contatti NA puliti con un comune (Max 250V CC, 1 A) configurazione standard: Fine corsa intervenuto in direzione Apertura/Chiusura, selettore di posizione in posizione Remoto, limitatore di coppia intervenuto in Aperura/Chiusura in condizioni anomale. - 1 contatto di scambio NA/NC pulito (Max 250V CC, 5 A) configurazione standard: (anomalia coppia, mancanza di fase, intervento termico motore).
- Pannello di comando: Selettore LOCALE/ESCLUSO/REMOTO (lucchettabile in tutte e tre le posizioni). Pulsante APERTO/STOP/CHIUSO/RESET. 6 lampade di segnalazione: posizione di estremità CHIUSO (gialla), anomalia coppia chiusura (rossa), anomalia coppia apertura (rossa), intervento termico motore (rossa), posizione di estremità APERTO (verde), Bluetooth (blu).
- Display: LCD.
- Interfaccia di comunicazione: Bluetooth.
- Funzioni: Modalità di arresto regolabile tramite fine corsa o limitatori di coppia per le posizioni di estremità APERTO e CHIUSO.
- Protezione da sovraccarico per il superamento coppia tarata lungo l'intera corsa. Monitoraggio mancanza di fase con correzione fase automatica. Protezione motore: Monitoraggio della temperatura del motore con termostati inseriti nel motore.
- Custodia: IP 68 secondo EN 60529.
- Temperatura Ambiente: -30 °C to +70 °C.
- Protezione anticorrosive: KS verniciatura a polvere su base poliuretanica – categoria classe C4 secondo EN ISO12944-2.
- Colore: Standard grigio-argento AUMA (simile a RAL 7037).
- Collegamento elettrico: Morsettiera multirapida AUMA tipo presa/spina, con morsetti a vite, 3 imbrocci cavo con filettatura metrica (1xM20x1,5;1xM25x1,5; 1xM32x1,5).

13. AE.VF.DSA.000 – ATTUATORE ELETTRICO AUMA "SA" S2 400V_50HZ_3PH FASE, PER VALVOLA A FARFALLA BIFLANGIATA.

Attuatore multi giro tipo AUMA Norm, Tipo SA 07.2 -16.2, per valvola a farfalla bi flangiata.

Dati caratteristici:

- Modulo di Collegamento: Secondo EN ISO 5210 o DIN 3210
- Alimentazioni trifase disponibili: 220/50 230/50 240/50 380/50 400/50 415/50 440/60 460/60 480/60 500/50 (Volt / Hz)
- Motore: Asincrono Trifase AUMA, CA TENV, isolamento classe F Tropicalizzato, 3 Termostati di protezione motore.
- Tipo di Servizio: Classe A, servizio ON OFF, definito in accordo alla EN 15714-2:2007.
- Servizio Breve S2 - 15 min. secondo IEC/34 VDE0530.
- Gruppo di controllo FC/LC: 1 interruttore di fine corsa per ciascuna posizione di estremità raggiunta APERTO/CHIUSO contatti NO&NC.
- 1 interruttore per raggiunta coppia di taratura in APERTURA/CHIUSURA contatti NO&NC.
- Blinker, indicatore di movimento 1 contatto NC.
- Resistenza anticondensa nel comparto interruttori.
- Custodia: IP 68 secondo EN 60529.
- Temperatura Ambiente: -40 °C to +80 °C.
- Protezione anticorrosive: KS verniciatura a polvere su base poliuretanica – categoria classe C4 secondo EN ISO12944-2.
- Colore: Standard grigio-argento AUMA (simile a RAL 7037).
- Comando Manuale: a volantino per le operazioni di emergenza con pulsante di innesto e dispositivo automatico di disinnesto.
- Collegamento elettrico: Morsettiera multi-rapida AUMA tipo presa/spina, con morsetti a vite, 3 imbrocchi cavo con filettatura metrica (1xM20x1,5; 1xM25x1,5; 1xM32x1,5).

14. DSA.VF.000 – DISPOSITIVI, STRUMENTI ED ACCESSORI PER ATTUATORE ELETTRICO AUMA "SA" 400V_50HZ_3PH FASE, INSTALLATO SU VALVOLA A FARFALLA BIFLANGIATA

Unità di controllo integrale di comando locale AUMATIC AC 01.2 per attuatori multi-giro AUMA NORM SA 07.2-16.2, installato su valvola a farfalla bi flangiata.

Dati caratteristici:

- Alimentazione: 230, 380, 400, 415, 500 V a 50Hz 220, 380, 400, 440, 460, 480 V a 60Hz
- Teleinvertitore: Coppia di Teleruttori (con interblocco elettrico e meccanico).
- Controllo: Segnali di comando in ingresso 24 V CC, APRE/STOP/CHIUDE/EMERGENZA.
- Alimentazione ausiliaria 24 V CC, max.100mA per l'alimentazione dei segnali di comando in ingresso. Segnali di stato: 6 contatti in uscita programmabili: - 5 contatti NA puliti con un comune (Max 250V CC, 1 A) configurazione standard: Fine corsa intervenuto in direzione Apertura/Chiusura, selettore di posizione in posizione Remoto, limitatore di coppia intervenuto in Aperura/Chiusura in condizioni anomale. - 1 contatto di scambio NA/NC pulito (Max 250V CC, 5 A) configurazione standard: (anomalia coppia, mancanza di fase, intervento termico motore).
- Pannello di comando: Selettore LOCALE/ESCLUSO/REMOTO (lucchettabile in tutte e tre le posizioni). Pulsante APERTO/STOP/CHIUSO/RESET. 6 lampade di segnalazione: posizione di estremità CHIUSO (gialla), anomalia coppia chiusura (rossa), anomalia coppia apertura (rossa), intervento termico motore (rossa), posizione di estremità APERTO (verde), Bluetooth (blu).
- Display: LCD.
- Interfaccia di comunicazione: Bluetooth.
- Funzioni: Modalità di arresto regolabile tramite fine corsa o limitatori di coppia per le posizioni di estremità APERTO e CHIUSO.
- Protezione da sovraccarico per il superamento coppia tarata lungo l'intera corsa. Monitoraggio mancanza di fase con correzione fase automatica. Protezione motore: Monitoraggio della temperatura del motore con termostati inseriti nel motore.
- Custodia: IP 68 secondo EN 60529.

- Temperatura Ambiente: -30 °C to +70 °C.
- Protezione anticorrosive: KS verniciatura a polvere su base poliuretanica – categoria classe C4 secondo EN ISO12944-2.
- Colore: Standard grigio-argento AUMA (simile a RAL 7037).
- Collegamento elettrico: Morsettiera multirapida AUMA tipo presa/spina, con morsetti a vite, 3 imbrocchi cavo con filettatura metrica (1xM20x1,5;1xM25x1,5; 1xM32x1,5).

15. AE. SCG.000 – ATTUATORE ELETTRICO AUMA "SA" S2 400V_50HZ_3PH FASE, PER SARACINESCA A CUNEO GOMMATO

Attuatore multigiro AUMA Norm, Tipo SA 07.2 -16.2, per saracinesca a cuneo gommato.

Dati caratteristici:

- Modulo di Collegamento: Secondo EN ISO 5210 o DIN 3210
- Alimentazioni trifase disponibili:220/50 230/50 240/50 380/50 400/50 415/50 440/60 460/60 480/60 500/50 (Volt / Hz)
- Motore: Asincrono Trifase AUMA, CA TENV, isolamento classe F Tropicalizzato, 3 Termostati di protezione motore.
- Tipo di Servizio: Classe A, servizio ON OFF, definito in accordo alla EN 15714-2:2007.
- Servizio Breve S2 - 15 min. secondo IEC/34 VDE0530.
- Gruppo di controllo FC/LC:1 interruttore di fine corsa per ciascuna posizione di estremità raggiunta APERTO/CHIUSO contatti NO&NC.
- 1 interruttore per raggiunta coppia di taratura in APERTURA/CHIUSURA contatti NO&NC.
- Blinker, indicatore di movimento 1 contatto NC.
- Resistenza anticondensa nel comparto interruttori.
- Custodia: IP 68 secondo EN 60529.
- Temperatura Ambiente: -40 °C to +80 °C.
- Protezione anticorrosive: KS verniciatura a polvere su base poliuretanica – categoria classe C4 secondo EN ISO12944-2.
- Colore: Standard grigio-argento AUMA (simile a RAL 7037).
- Comando Manuale: a volantino per le operazioni di emergenza con pulsante di innesto e dispositivo automatico di disinnesto.
- Collegamento elettrico: Morsettiera multi-rapida AUMA tipo presa/spina, con morsetti a vite, 3 imbrocchi cavo con filettatura metrica (1xM20x1,5; 1xM25x1,5; 1xM32x1,5).

16. AE.DSA.SCG.000 – DISPOSITIVI, STRUMENTI ED ACCESSORI PER ATTUATORE ELETTRICO AUMA "SA" 400V_50HZ_3PH FASE, INSTALLATO SU SARACINESCA A CUNEO GOMMATO

Unità di controllo integrale di comando locale AUMATIC AC 01.2 per attuatori multi-giro AUMA NORM SA 07.2-16.2, , per saracinesca a cuneo gommato

Dati caratteristici:

- Alimentazione: 230, 380, 400, 415, 500 V a 50Hz 220, 380, 400, 440, 460, 480 V a 60Hz
- Teleinvertitore: Coppia di Teleruttori (con interblocco elettrico e meccanico).
- Controllo: Segnali di comando in ingresso 24 V CC, APRE/STOP/CHIUDE/EMERGENZA.
- Alimentazione ausiliaria 24 V CC, max.100mA per l'alimentazione dei segnali di comando in ingresso. Segnali di stato: 6 contatti in uscita programmabili: - 5 contatti NA puliti con un comune (Max 250V CC, 1 A) configurazione standard: Fine corsa intervenuto in direzione Apertura/Chiusura, selettore di posizione in posizione Remoto,

limitatore di coppia intervenuto in Aperura/Chiusura in condizioni anomale. - 1 contatto di scambio NA/NC pulito (Max 250V CC, 5 A) configurazione standard: (anomalia coppia, mancanza di fase, intervento termico motore).

- Pannello di comando: Selettore LOCALE/ESCLUSO/REMOTO (lucchettabile in tutte e tre le posizioni). Pulsante APERTO/STOP/CHIUSO/RESET. 6 lampade di segnalazione: posizione di estremità CHIUSO (gialla), anomalia coppia chiusura (rossa), anomalia coppia apertura (rossa), intervento termico motore (rossa), posizione di estremità APERTO (verde), Bluetooth (blu).
- Display: LCD.
- Interfaccia di comunicazione: Bluetooth.
- Funzioni: Modalità di arresto regolabile tramite fine corsa o limitatori di coppia per le posizioni di estremità APERTO e CHIUSO.
- Protezione da sovraccarico per il superamento coppia tarata lungo l'intera corsa. Monitoraggio mancanza di fase con correzione fase automatica. Protezione motore: Monitoraggio della temperatura del motore con termostati inseriti nel motore.
- Custodia: IP 68 secondo EN 60529.
- Temperatura Ambiente: -30 °C to +70 °C.
- Protezione anticorrosive: KS verniciatura a polvere su base poliuretanica – categoria classe C4 secondo EN ISO12944-2.
- Colore: Standard grigio-argento AUMA (simile a RAL 7037).
- Collegamento elettrico: Morsettiera multirapida AUMA tipo presa/spina, con morsetti a vite, 3 imbocchi cavo con filettatura metrica (1xM20x1,5; 1xM25x1,5; 1xM32x1,5).

17. VRM.000 – VALVOLA AUTOMATICA DI REGOLAZIONE A MEMBRANA

Valvola Automatica di Regolazione a membrana, del tipo singola, superficie sotto membrana comunque in contatto con la pressione di valle valvola. La valvola dovrà essere costruita secondo i requisiti minimi sotto indicati, lasciando al costruttore la facoltà di apportare/integrare ulteriori migliorie documentabili, e accettabili secondo le normative nazionali ed Europee vigenti:

Dati caratteristici:

- Corpo e cappello realizzati in ghisa sferoidale GJS 400-15 secondo Norma EN1563 oppure GJS 500-7 secondo Norma EN16482.
- Stelo del gruppo otturatore realizzato in acciaio inox EN 1.4301 (AISI 304) e guidato alle due estremità, superiore per mezzo di opportuna boccia preferibilmente avvitata nel coperchio dalla parte superiore e nella parte inferiore direttamente nella sede di tenuta valvola in zona sottoposta a passaggio in velocità del fluido in modo da ottenere effetto autopulente.
- Sede di tenuta realizzata in acciaio inox EN1.4401 (AISI 316).
- Premi guarnizione realizzato in acciaio inox EN 1.4301 (AISI 304).
- Otturatore realizzato in acciaio inox EN1.4401 (AISI 316), oppure in acciaio o ghisa sferoidale comunque verniciati.
- Disco membrana realizzato in acciaio, oppure realizzato in ghisa sferoidale GJS 400-15 o GJS 500-7 comunque verniciati.
- Guarnizione di tenuta realizzata in gomma EPDM.
- Membrana realizzata in gomma NBR rinforzata in nylon.
- Eventuale dispositivo meccanico atto a garantire una regolazione lineare della valvola, ridurre il rischio di cavitazione in presenza di elevati differenziali di pressione, o evitare vibrazioni e rumore o pendolazioni in caso di basse portate.
- Tenuta statica tra sede e corpo valvola a mezzo o-ring realizzato in gomma EPDM.
- O-ring di tenuta tra stelo e otturatore realizzati in gomma NBR.
- Dado del gruppo mobile tipo autobloccante realizzato in acciaio inox A2-70.

- Molla realizzata in acciaio inox EN1.4310 (AISI 302).
- Viteria realizzata in acciaio inox A2-70.
- Rivestimento esterno/interno in polvere epossidica applicata con metodo fusion bonded con spessore minimo 250 micron.
- Temperatura d'esercizio < 70°C.
- Range: da DN50 a DN1000 PN10, PN16 e PN25.
- Prodotto con attestato di conformità al DM 174 del 06.04.2004 per l'utilizzo con acque destinate al consumo umano rilasciato da ente terzo accreditato.

18. C.P.VRM.000 – CIRCUITO PILOTA PER VALVOLA AUTOMATICA DI REGOLAZIONE A MEMBRANA

Circuito pilota di comando per valvola automatica di regolazione a membrana.

Dati caratteristici:

- Valvola pilota di riduzione della pressione a 2 vie DN3/8" realizzato in ottone CW614N EN12164, membrana in NBR rinforzato in nylon, guarnizione di tenuta in poliuretano, stelo ed anello di tenuta in acciaio inox EN1.4401 (AISI 316).
- Gruppo filtro-orifizio calibrato DN3/8" realizzato in ottone CW614N EN12164 con tappo superiore, orifizio e filtro in acciaio inox EN 1.4301 (AISI 304).
- Regolatore di velocità monodirezionale realizzato in ottone CW614N EN12164, spillo disco in acciaio inox EN1.4401 (AISI 316), molla in acciaio inox EN1.4310 (AISI 302).
- Tubazione del circuito pilota in acciaio inox AISI 316L.
- Raccordi a compressione del circuito pilota ed ogive in ottone.
- Valvole a sfera di intercettazione in ottone nichelato.

La valvola dovrà essere dotata di:

- indicatore di posizione visivo con valvola di sfiato manuale, realizzato in ottone CW614N EN12164 e vetro temprato.
- N° 2 valvole a sfera a 3 vie porta manometro.
- Manometri cassa in AISI 304 bagno di glicerina Ø63mm attacco radiale ¼".
- Targhetta identificativa adesiva riportante informazioni quali: modello valvola, optional, DN, PN e numero di matricola.

La valvola dovrà essere fornita con manuale d'installazione.

La fornitura dovrà essere completata da studio dimensionale a cura del costruttore, studio di rischio cavitazione (ove presente) a cura del costruttore e certificazione ISO 9001 del costruttore.

19. VF.WLGS.000 – VALVOLA FARFALLA WAFER _ LENTE IN GHISA SFEROIDALE

Valvola a Farfalla Centrica Corpo Wafer PN10/16.

Dati caratteristici:

- Valvola realizzata in accordo alla norma EN593, EN1074-1 e EN1074-2.
- Flange di connessione in accordo a EN1092-2.
- Scartamento secondo Norma EN558 Serie 20.
- Collaudi idraulici secondo Norma EN12266-1.
- Flangia superiore corpo valvola per servocomando secondo ISO5211
- Corpo realizzato in ghisa sferoidale GJS 400-15 secondo EN1563.

- Disco realizzato in ghisa sferoidale GJS400-15 rivestimento epossidico 250 micron.
- Guarnizione di tenuta principale inserita a pressione nel corpo valvola in gomma EPDM EN681-1.
- Albero di manovra realizzato in un unico pezzo di acciaio inox EN 1.4021 (AISI 420) secondo EN10088-3.
- Accoppiamento tra asse e disco otturatore a forma quadra dal DN40 al DN200,
- a mezzo spine coniche in acciaio INOX per DN superiori.
- Boccole antifrizione in fibra di vetro rivestite PTFE.
- O-Ring in NBR.
- Valvole con comando a leva lucchettabile in 10 posizioni dal DN40 a DN200.
- Leva in fusione di ghisa, verniciatura epossidica colore nero.
- Valvole con comando a mezzo riduttore di sforzo e volantino dal DN250 al DN600.
- Rivestimento esterno in polvere epossidica di colore blu RAL 5015 con spessore di 250 micron.
- Temperatura d'esercizio -10°C + 120°C
- Range: da DN40 a DN600
- Etichetta identificativa dotata di numero seriale identificativo.
- Prodotto con attestato di conformità al DM 174 del 06.04.2004 per l'utilizzo con acque destinate al consumo umano.

20. VF.WLA304.000 – VALVOLA FARFALLA WAFER IN GS_ LENTE IN ACCIAIO INOX 304

Valvola a Farfalla Centrica Corpo Wafer PN10/16.

Dati caratteristici:

- Valvola realizzata in accordo alla norma EN593, EN1074-1 e EN1074-2.
- Flange di connessione in accordo a EN1092-2.
- Scartamento secondo Norma EN558 Serie 20.
- Collaudi idraulici secondo Norma EN12266-1.
- Flangia superiore corpo valvola per servocomando secondo ISO5211
- Corpo realizzato in ghisa sferoidale GJS 400-15 secondo EN1563.
- Disco realizzato in acciaio inox AISI 304 secondo EN10088.
- Guarnizione di tenuta principale inserita a pressione nel corpo valvola in gomma EPDM EN681-1.
- Albero di manovra realizzato in un unico pezzo di acciaio inox EN 1.4021 (AISI 420) secondo EN10088-3.
- Accoppiamento tra asse e disco otturatore a forma quadra dal DN40 al DN200, a mezzo spine coniche in acciaio INOX per DN superiori.
- Boccole antifrizione in fibra di vetro rivestite PTFE.
- O-Ring in NBR.
- Valvole con comando a leva lucchettabile in 10 posizioni dal DN40 a DN200.
- Leva in fusione di ghisa, verniciatura epossidica colore nero.
- Valvole con comando a mezzo riduttore di sforzo e volantino dal DN250 al DN600.
- Rivestimento esterno in polvere epossidica di colore blu RAL 5015 con spessore di 250 micron.
- Temperatura d'esercizio 0°C - 120°C
- Range: da DN40 a DN600
- Etichetta identificativa dotata di numero seriale identificativo.
- Prodotto con attestato di conformità al DM 174 del 06.04.2004 per l'utilizzo con acque destinate al consumo umano.

21. VF.WLA316.000 – VALVOLA FARFALLA WAFER IN GS_ LENTE IN ACCIAIO INOX 316

Valvola a Farfalla Centrica Connessione Wafer.

Dati caratteristici:

- Valvola realizzata in accordo alla norma EN593, EN1074-1 ed EN1074-2.
- Flange di connessione secondo norma EN1092-2.
- Scartamento secondo Norma EN558 Serie 20.
- Collaudi idraulici secondo Norma EN12266-1.
- Flangia di accoppiamento superiore corpo valvola secondo Norma ISO5211
- Corpo realizzato in ghisa sferoidale GJS 400-15 secondo Norma EN1563.
- Disco realizzato in acciaio inox EN1.4401 (AISI 316) secondo Norma EN10088.
- Guarnizione di tenuta principale inserita a pressione nel corpo valvola e rivestita in gomma EPDM secondo quanto previsto nella Norma EN681-1.
- Albero di manovra realizzato in un unico pezzo di acciaio inox EN 1.4021 (AISI 420) secondo Norma EN10088-3.
- Accoppiamento tra asse e disco otturatore a forma quadra dal DN40 al DN200, a mezzo spine coniche in acciaio INOX per DN superiori.
- Boccole antifrizione in PTFE.
- O-Ring in NBR.
- Valvole con comando a leva lucchettabile in 10 posizioni dal DN40 a DN200.
- Leva in fusione di ghisa, verniciatura epossidica colore nero.
- Valvole con comando a mezzo riduttore di sforzo e volantino dal DN250 al DN600.
- Rivestimento esterno in polvere epossidica di colore blu RAL 5015 con spessore di 250 micron.
- Temperatura d'esercizio EPDM < 120°C
- Range: da DN40 a DN600 PN10 e PN16.
- Etichetta identificativa dotata di numero seriale identificativo.
- Prodotto con attestato di conformità al DM 174 del 06.04.2004 per l'utilizzo con acque destinate al consumo umano.

22. VRI.000 – VALVOLA DI RITEGNO TIPO IDROSTOP

Valvola di non ritorno a membrana IDROSTOP.

Dati caratteristici:

- Valvola realizzata e testata in accordo alla norma EN1074-3.
- Tenuta elastica in accordo alla norma EN 12334.
- Scartamento secondo Norma EN558-1 Serie 48 (DIN 3202, F6)
- Flange di connessione in accordo alla norma EN1092-2 PN10 o PN16
- Collaudi idraulici in accordo alla norma EN12266-1.
- Guarnizione di tenuta principale realizzata in gomma EPDM in accordo alla EN681-1.
- Viteria in acciaio inox A2-70.
- Corpo in ghisa sferoidale EN-GJS400-15 secondo EN1563.
- Rivestimento esterno/interno a polvere epossidica di colore blu RAL 5005 con spessore minimo di 250 micron.
- Temperatura d'esercizio < 70°C.
- Pressione differenziale minima di tenuta 0,5 bar.
- Velocità di lavoro raccomandata 2-4 m/s.
- Range: da DN40 a DN300 PN10 e PN16.
- da DN350 a DN400 PN10
- Applicazione: valvola di non ritorno per condotte di acqua potabile, stazioni di pompaggio, impianti di trattamento, bacini idrici e applicazioni industriali, installabile prima e dopo le pompe.
- Prodotto con attestato di conformità al DM 174 del 06.04.2004 per l'utilizzo con acque destinate al consumo umano.

23. VR.PV.000 – VALVOLA DI RITEGNO PROFILO VENTURI

Valvola di ritegno ad ugello Venturi.

Dati caratteristici:

- Flange secondo Norma EN1092-2. PN10/16/25/40/64
- Collaudi idraulici secondo Norma EN12266-1. Grado di tenuta minimo RATE “B”
- Corpo realizzato in ghisa grigia GJL250 secondo Norma EN1561 o ghisa sferoidale GJS400-15 secondo Norma EN1563.
- Otturatore realizzato in acciaio inox EN 1.4301 (AISI 304) secondo Norma 10088-2 da DN40 a DN200.
- Diametri superiori in ghisa con tenuta riportata in inox EN 1.4301 (AISI 304) secondo Norma 10088-2.
- Tenuta sul corpo realizzato in acciaio inox EN 1.4301 (AISI 304) secondo Norma 10088-2.
- Molla e Albero realizzati in acciaio inox EN 1.4301 (AISI 304) secondo Norma 10088-2.
- Temperatura d’esercizio: 0°- 80°C
- Range: da DN40 a DN600 PN10 - PN16 – PN25; da DN40 a DN500 PN40; da DN40 a DN300 PN64
- Rivestimento esterno/interno in vernice epossidica di colore blu RAL 5015 con spessore di 100 micron, conforme al D.M.174/04.
- Prodotto con attestato di conformità al DM 174 del 06.04.2004 per l'utilizzo con acque destinate al consumo umano.

24. GAG.FL.000 – GIUNTO IN GOMMA

Giunto in gomma antivibrante flangiato PN10 e PN16.

Dati caratteristici:

- Corpo in gomma EPDM con rinforzo realizzato in fibra di nylon.
- Flange compatibili con flange realizzate secondo norma EN1092.
- Collaudi idraulici secondo Norma EN12266-1.
- Temperatura d’esercizio < 80°C.
- Range: da DN32 a DN300 PN16 - da DN350 a DN600 PN10
- Prodotto con attestato di conformità al DM 174 del 06.04.2004 per l'utilizzo con acque destinate al consumo umano.

25. SF.ATF.000 – SFIATO ARIA AUTOMATICO 3 FUNZIONI

Sfiato a doppio galleggiante PN10-PN16-PN25-PN40.

Dati caratteristici:

- Sfiato a triplice funzione (riempimento, svuotamento, degasaggio) realizzato secondo norma EN1074-4.
- Flange secondo Norma EN1092-2.
- Collaudi idraulici secondo Norma EN12266-1.
- Corpo e Coperchi realizzati in ghisa sferoidale GJS 400-15 secondo norma EN1563.
- Gabbia in Poliammide.
- Galleggianti in Polipropilene.
- Guarnizione in EPDM.
- Degassatore in acciaio inox EN1.4301 (AISI 304).
- Rivestimento esterno/interno in polvere epossidica applicata con metodo fusion bonded di colore blu RAL 5015 con spessore di 250 micron.

- Temperatura d'esercizio < 70°C.
- Pressione d'esercizio minima 0,2bar
- Range: da DN40 a DN200 PN10, PN16, PN25 e PN40.
- Applicazione: valvola di sfiato dell'aria per impiego su reti di distribuzione e sistemi di irrigazione.
- Prodotto con attestato di conformità al DM 174 del 06.04.2004 per l'utilizzo con acque destinate al consumo umano.

26. BG.UN.00 – GIUNTO UNIVERSALE MULTIDIAMETRO

Giunto universale (bigiunto) in ghisa sferoidale PN10 e PN16

Dati caratteristici:

- Corpo in acciaio e anelli in ghisa sferoidale GJS 400-15 secondo Norma EN1563.
- Guarnizione di tenuta in gomma EPDM.
- Tiranti, dadi e rondelle in acciaio 8.8 con trattamento DACROMET.
- Rivestimento esterno/interno in polvere epossidica applicata con metodo fusion bonded di colore blu RAL 5015 con spessore di 250 micron.
- Collaudi idraulici secondo Norma EN12266-1.
- Temperatura d'esercizio < 80°C.
- Range: da DN40 a DN600 PN10 e PN16.
- Applicazione: collegamento di tubi per acqua in acciaio, ghisa e PE.
- Prodotto con attestato di conformità al DM 174 del 06.04.2004 per l'utilizzo con acque destinate al consumo umano.

27. BG.FL.00 – GIUNTO UNIVERSALE FLANGIATO MULTIDIAMETRO

Giunto universale flangiato in ghisa sferoidale PN10 e PN16.

Dati caratteristici:

- Corpo in ghisa sferoidale GJS 400-15 secondo Norma EN1563.
- Guarnizione di tenuta in gomma EPDM.
- Flangia compatibile con flange realizzate secondo norma EN1092.
- Tiranti, dadi e rondelle in acciaio 8.8 con trattamento DACROMET.
- Rivestimento esterno/interno in polvere epossidica applicata con metodo fusion bonded di colore blu RAL 5015 con spessore di 250 micron.
- Collaudi idraulici secondo Norma EN12266-1.
- Temperatura d'esercizio < 80°C.
- Range: da DN40 a DN600 PN10 e PN16.
- Applicazione: collegamento di tubi per acqua in acciaio, ghisa e PE.
- Prodotto con attestato di conformità al DM 174 del 06.04.2004 per l'utilizzo con acque destinate al consumo umano.

28. CW.AI.00 – CONTATORE TANGENZIALE

Contatore tangenziale per acqua irrigua.

Dati caratteristici:

- Woltmann a mulinello tangenziale per acqua fredda
- Ideale per grandi volumi in ambito irriguo
- Certificato MID R max 40
- DN: 50÷300
- Elevata protezione da campi magnetici esterni
- Visore in vetro minerale
- Orologeria stagna (rame-vetro IP68) che elimina del tutto il rischio di eventuale formazione di condensa
- Fornibile equipaggiato con modulo di comunicazione radio o cavo
- Certificato MID 2014/32/UE E SUCCESSIVE
- Predisposto per emettitore impulsi reed switch (DN 50÷125 mm 1P=100 L / DN 150÷200 mm 1P=1000 L)
- Prodotto con attestato di conformità al DM 174 del 06.04.2004 per l'utilizzo con acque destinate al consumo umano.

29. MPU.000 – MISURATORE DI PORTATA AD ULTRA SUONI A CLAMP-ON

Misuratore di portata ultrasonici di precisione, per la misura lineare della portata di liquidi omogenei, realizzati in esecuzione fissa di facile installazione, calcolano la velocità del fluido all'interno di una tubazione rilevando la differenza fra i tempi di transito di due segnali ultrasonici emessi e ricevuti dai sensori applicati esternamente alla tubazione.

Campi di impiego: *Gestione dell'acqua, impianti di approvvigionamento idrici, reti di distribuzione acqua ed impianti di irrigazione, potabilizzazione dell'acqua;*

Dati caratteristici:

- range Ø tubazione 20÷4000 mm
- range di misura fino a -12 ÷ +12 m/s
- temperatura di processo con sensori standard -30 ÷ +90 °C
- temperatura di processo con sensori standard -30 ÷ +160 °C
- grado di protezione sensori IP68
- convertitore idoneo per il montaggio a parete
- custodia in alluminio verniciato IP66
- temperatura ambiente -20 ÷ +60 °C
- tastiera semplificata a 4 tasti
- display LCD retroilluminato per l'indicazione di:
- Portata istantanea
- Totalizzatore bidirezionale
- funzioni:
- Autodiagnosi
- Datalogger
- Allarmi flusso e portata fuori range
- n° 1 uscita analogica programmabile 0/4 ÷ 20 mA (carico max 1000 Ohm)
- n° 1 uscita in frequenza programmabile 0÷5000 Hz
- n° 1 uscita relè per totalizzatore impulsi o allarmi
- protocollo di comunicazione MODBUS RTU
- alimentazione standard 230 Vca 50/60 Hz 3 VA
- alimentazione opzionale 115 Vca, 24 Vca oppure 10 ÷ 30 Vcc (2W)
- Prodotto con attestato di conformità al DM 174 del 06.04.2004 per l'utilizzo con acque destinate al consumo umano.

Prestazioni:

- accuratezza $\pm 1\%$
- ripetibilità $\pm 0,2\%$
- linearità $\pm 0,5\%$
- limiti di torbidità del fluido 20000 mg/l con granulometria inferiore a 1 mm

Lo strumento è completo di:

- sensori di facile installazione, applicabili su tubazioni in plastica o metallo
- 50 metri di cavo coassiale per il collegamento dei sensori;
- manuale d'uso ed installazione

30. CR.200/300/500 – COLLARI DI RIPARAZIONE A 3 PEZZI INOX

Collari di riparazione a n°3 pezzi e n° 9/12 bulloni inox, larghezza 200/300/500 mm. con morsettiera in ghisa sferoidale.

Dati caratteristici:

- Fascia in acciaio inox AISI 304 di spessore minimo 0,8 mm;
- Morsetti in ghisa sferoidale GS 500-7UNI EN 1563 rivestita con polvere epossidica di spessore medio 250 micron;
- Bloccaggio della lamiera sul morsetto in ghisa, mediante robusto tondino di acciaio inox, alloggiato in apposita sede;
- guarnizione in EPDM conforme al trasporto di acqua potabile, con inserto in acciaio inox AISI 304, vulcanizzato di spessore 1,5 mm nella zona di chiusura dei morsetti;
- Viti a testa esagonale con filettatura parziale e dado esagonale secondo UNI 5587, in acciaio classe 6.S, rivestito con protezione galvanica di zincatura Zn/Fe e passivazione a cromo esavalente tropicale;
- Prodotto con attestato di conformità al DM 174 del 06.04.2004 per l'utilizzo con acque destinate al consumo umano rilasciato da ente terzo accreditato.

31. FLP.AS.000 / FLP.C.000 – FLANGE PIANE A SALDARE / CIECHE

Flange piane a saldare per sovrapposizione per l' assemblaggio saracinesche o altre apparecchiature, circolari forate o cieche, costruite in acciaio al Carbonio, conformi nelle parti applicabili, ai seguenti principali riferimenti normativi:

- Decreto Ministeriale n.174 del 06.04.2004. Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano;
- UNI EN 1092-1. Flange e loro giunzioni. Flange circolari per tubazioni, valvole, raccordi e accessori designati mediante PN. Flange di acciaio; -
- UNI EN 1092-2. Flange e loro giunzioni. Flange circolari per tubazioni, valvole, raccordi e accessori designati mediante PN.

La conformità a detti riferimenti normativi dovrà essere certificata da un ente terzo riconosciuto secondo le leggi vigenti. Detta conformità dovrà in particolare essere garantita relativamente a:

- tipologia;
- materiali e componenti;
- superfici di tenuta (piatta, a gradino o incamerata);
- filettatura (se applicabile);
- dimensione dei bulloni;
- finitura delle superfici delle giunzioni;

- valori di pressione;
- caratteristiche dimensionali;
- tolleranze;
- massa approssimativa delle flange;
- marcatura.

In funzione della tipologia costruttiva, esse vengono classificate in:

- flange piane da saldare;
- flange a piastra mobile con colletto a saldare;
- flange a manicotto da saldare;
- flange a collare a saldare di testa;
- flange piane filettate;
- flange a collare filettate;
- flange a collare lungo;
- flange libere con anello d'appoggio a saldare per sovrapposizione;
- flange libere con anello d'appoggio a saldare di testa;
- flange cieche.
- La classe di pressione (PFA) deve essere definita in accordo con quella delle apparecchiature e/o dei pezzi speciali cui la flangia viene accoppiata. Il materiale dovrà essere esente da tare di fusione quali cricche, bolle, fessurazioni o segni di riparazioni o altri difetti che ne alterino la funzionalità.

32. GGT.000 – GUARNIZIONI PER FLANGE IN ECOGOMMA

Guarnizioni in ECOGOMMA per flange a tabelle UNI, in gomma con tela.

Dati caratteristici:

- stampate con sistema di alta compressione
- mescola in EPDM di alta qualità
- per pressioni nominali sino PN 25
- per temperatura di esercizio da -25 °C a +120 °C
- durezza Shore 70
- Prodotto con attestato di conformità al DM 174 del 06.04.2004 per l'utilizzo con acque destinate al consumo umano.

33. GGM.000 – GUARNIZIONI PER FLANGE IN ECOGOMMA CON ANIMA IN METALLO

Guarnizioni in ECOGOMMA per flange a tabelle UNI, con anima in metallo realizzate in mescola di gomma con anima in acciaio inglobata.

Dati caratteristici:

- stampate con sistema di alta compressione
- anello interno d'acciaio
- mescola in EPDM di alta qualità
- per pressioni nominali sino PN 25
- per temperatura di esercizio da -25 °C a +120 °C
- durezza Shore 70
- Prodotto con attestato di conformità al DM 174 del 06.04.2004 per l'utilizzo con acque destinate al consumo umano.

34. VDR.CO.000 – VITI COMPLETE DI DADI E RONDELLE, ZINCATE A TESTA ESAGONALE

Viti complete di dadi e rondelle, zincate a testa esagonale, realizzate secondo norma EN ISO 898-1 2009.

Dati caratteristici:

Nel seguito di riassumono le caratteristiche meccaniche riguardanti le viti e viti prigioniere da M1.6 a M39 quando verificate ad una temperatura compresa tra 10°C e 35°C.

34.a – Caratteristiche chimiche:

Gli acciai di cui sono composte le viti e le viti prigioniere con una classe di resistenza pari a quella indicata nella colonna di destra della tabella che segue, devono avere le caratteristiche chimiche in linea con quanto sotto indicato:

CARATTERISTICHE CHIMICHE DEGLI ELEMENTI DI COLLEGAMENTO						
Classe di resistenza	Materiale e trattamento termico	Composizione chimica in percentuale				Temp. di rinvenimento C° min.
		C min.	P max.	S max.	B ^b max	
4.6 ^{c,d}	Acciaio non legato o legato	-	0,55	0,05	0,06	Non specificato
4.8 ^d		-	0,55	0,05	0,06	
5.6 ^c		0,13	0,55	0,05	0,06	
5.8 ^d		-	0,55	0,05	0,06	
6.8 ^d		0,15	0,55	0,05	0,06	
8.8 ^f	Acciaio al carbonio legato (es. con B o Mn o Cr) bonificato	0,15 e	0,4	0,025	0,025	0,003
	Acciaio al carbonio bonificato	0,25	0,55	0,025	0,025	
	Lega in Acciaio bonificato	0,2	0,55	0,025	0,025	
10.9 ^f	Acciaio al carbonio legato (es. con B o Mn o Cr) bonificato	0,20 e	0,55	0,025	0,025	0,003
	Acciaio al carbonio bonificato	0,25	0,55	0,025	0,025	
	Lega in Acciaio bonificato g	0,2	0,55	0,025	0,025	
12.9 ^{f,h,i}	Lega in Acciaio bonificato g	0,3	0,5	0,025	0,025	0,003
12.9 ^{f,h,i}	Acciaio al carbonio legato (es. con B o Mn o Cr) bonificato	0,28	0,5	0,025	0,025	0,003

- a) Analisi da considerare in caso di contenzioso.
- b) Il Boro può raggiungere 0,005%, a condizione che il “boro non efficace” sia controllato con l'aggiunta di titanio e / o alluminio.
- c) Per la bulloneria stampata a freddo, classi 4.6 e 5.6, può essere necessario un trattamento termico del filo utilizzato per conseguire la duttilità necessaria.
- d) L'acciaio automatico è ammesso per queste classi, ma con contenuti massimo di: zolfo 0,34%; fosforo 0,11%; piombo 0,35%.
- e) L'acciaio al carbonio legato al boro, in cui il carbonio sia inferiore a 0,25% (analisi di colata), deve avere manganese min. 0,6% per la classe 8.8 e min. 0,7% per le classi 9.8 e 10.9.
- f) I materiali di queste classi devono avere sufficiente temprabilità in modo da ottenere nella porzione filettata della vite una struttura a cuore con circa il 90% di martensite nelle condizioni di "tutta temprà" prima del rinvenimento.
- g) Questo acciaio legato deve contenere almeno uno dei seguenti elementi nel dato quantitativo minimo: 0,30% di cromo, nichel 0,30%, molibdeno 0,20%, vanadio 0,10%. Dove gli elementi sono in combinazione di due, tre o quattro e hanno elementi in lega inferiore a quelli indicati in precedenza il valore limite da applicare per la determinazione della classe di acciaio è il 70% della somma dei singoli elementi in questione.
- h) Per la classe 12.9/12.9 non è ammesso uno strato bianco arricchito di fosforo rilevabile metallograficamente. Deve essere rilevato con un metodo di prova adeguato.
- i) Si consiglia cautela nell'utilizzo della classe 12.9/12.9. Dovrebbero essere considerate la capacità del produttore, le condizioni di servizio e le modalità di tensionamento.

j) Le condizioni ambientali e i rivestimenti protettivi possono causare tensocorrosione in questa classe di bulloneria.

34.b – Caratteristiche meccaniche:

Le viti e le viti prigioniera una classe di resistenza pari a quella indicata nella prima riga della tabella sottostante, devono avere delle caratteristiche meccaniche in linea con quelle evidenziate sotto:

CARATTERISTICHE MECCANICHE DEGLI ELEMENTI DI COLLEGAMENTO												
No.	Proprietà Fisiche o Meccaniche	Classi										
		4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8		9.8	10.9	12.9	
							d ≤ 16	d > 16 mm	d ≤ 6 mm			
1	Carico unitario nominale di rottura, Rm, MPa	nom.c	400		500	600		800	900	1000	1200	
		min.	400	420	500	520	600	800	830	900	1040	1220
2	Carico unitario di snervamento, ReL d, MPa	nom.c	240	—	300	—	—	—	—	—	—	
		min.	240	—	300	—	—	—	—	—	—	—
3	Carico unitario di scostamento della proporzionalità,Rp02, MPa	nom.c	—	—	—	—	—	640	640	720	900	1080
		min.	—	—	—	—	—	640	660	720	940	1100
4	Carico unitario di scostamento della proporzionalità 0,0048 d per viti tutto filetto, Rpf,MPa	nom.c	—	320	—	400	480	—	—	—	—	—
		min.	—	340°	—	420°	480°	—	—	—	—	—
5	Carico unitario di prova, Sp , MPa	nom.	225	310	280	380	440	580	600	650	830	970
	Rapporto carico di prova e snervamento	Sp,nom /R eLmin o										
		Sp,nom /R p 0,2 min o	0,94	0,91	0,93	0,9	0,92	0,91	0,91	0,9	0,88	0,88
		Sp,nom /R pf min										
6	Allungamento % dopo rottura (eseguito su provetta), A, %	min.	22	—	20	—	—	12	12	10	9	8
7	Strizione doporottura, Z, %	min.			—			52		48	48	44
8	Allungamento % dopo rottura per viti tutto filetto, A, %	min.	—	0,24	—	0,22	0,2	—	—	—	—	—
9	Tenacità della testa							Nessuna rottura				
10	Durezza Vickers, HV F>= 98 N	min.	120	130	155	160	190	250	255	290	320	385
		max.		220 g		250	320	320	335	360	380	435
11	Durezza Brinnell, HBW F=3002	min.	114	124	147	152	181	238	242	276	304	366
		max.		209 g		238	304	304	318	342	361	414
12	Durezza Rockwell HRB	min.	67	71	79	82	89			—		
		max.		95,0 g		99,5				—		
	Durezza Rockwell HRC	min.			—			22	23	28	32	39
		max.			—			32	34	37	39	44
13	Durezza Superficiale, HV 0,3	max.			—			h		h,i	h,j	
14	Altezza nominale del filetto della zona non decarburata, E mm	min.			—			1/2 H1		2/3 H1	3/4 H1	
	Profondità massima di decarburazione totale, G, mm	max.			—			0,015				
15	Riduzione di Durezza dopo rinvenimento, HV	max.			—			20				
16	Rottura torsione, MB, N.m	min.			—			in accordo con ISO 898-7				
17	Resilienza, KV ^{k,i,j}	min.	—	27	—		27	27	27	27	m	
18	Difetti superficiali						ISO 6157-1 n					ISO 6157-3

- a) Valore non applicabile alla bulloneria strutturale
- b) Per bulloneria strutturale d >= M12
- c) Valore nominale che identifica la classe di appartenenza
- d) Quando il carico di snervamento ReLnon può essere determinato, è permessa la misurazione del Carico unitario di scostamento della proporzionalità, Rp02.
- e) Per le classi 4.8, 5.8 e 6.8 I valori di R pminsono allo studio. I valori attuali sono dati solo per il calcolo del coefficiente di elasticità. Essi non sono valori di prova
- f) I carichi di prova sono specificati nelle tabelle 5 e 7.
- g) Il valore della durezza determinata all'estremità di una vite deve essere al massimo di 250 HV, HB 238, 99,5 HRB.
- h) La durezza superficiale non deve essere superiore di 30 punti Vickers della durezza a cuore misurata sul prodotto, effettuando le due misurazioni con HV 0,3.
- i) Non è ammesso alcun aumento della durezza superficiale che superi 390 HV.
- j) Non è ammesso alcun aumento della durezza superficiale che superi 435 HV.
- k) I valori sono determinati ad una temperatura di -20 °C.
- l) Applicabile ad un d >= 16 mm.
- m) Valore di KV in fase di valutazione.
- n) Previo accordo fra produttore e cliente, è possibile applicare la ISO 6157-3 al posto della ISO 6157-1

34.c – Carichi di rottura minimi e di prova:

Nella tabella che segue vengono evidenziati i carichi di rottura minimi e di prova per viti e viti prigioniere a passo grosso con specificato in riga la classe di resistenza e in colonna la filettatura. (valori espressi in N)

CARICHI DI ROTTURA MINIMI (As x Rm),N (PASSO GROSSO)										
Filettatura	Sezione resistente nominale As nom. (mm ²)	Classe di resistenza								
		4,6	4,8	5,6	5,8	6,8	8,8	9,8	10,9	12,9
M 3	5,03	2010	2 110	2 510	2 620	3 020	4 020	4 530	5 230	6 140
M 3.5	6,78	2 710	2 850	3 390	3 530	4 070	5 420	6 100	7 050	8 270
M 4	8,78	3 510	3 690	4 390	4 570	5 270	7 020	7 900	9 130	10 700
M 5	14,2	5 680	5 960	7 100	7 380	8 520	11 350	12 800	14 800	17 300
M 6	20,1	8 040	8 440	10 000	10 400	12 100	16 100	18 100	20 900	24 500
M 7	28,9	11 600	12 100	14 400	15 000	17 300	23 100	26 000	30 100	35 300
M 8	36,6	14 600 ^c	15 400	18 300 ^c	19 000	22 000	29 200 ^c	32 900	38 100 ^c	44 600
M 10	58	23 200 ^c	24 400	29 000 ^c	30 200	34 800	46 400 ^c	52 200	60 300 ^c	70 800
M 12	84,3	33 700	35 400	42 000	43 800	50 600	67 400 ^c	75 900	87 700	103 000
M 14	115	46 000	48 300	57 500	59 800	69 000	92 000 ^d	104 000	120 000	140 000
M 16	157	62 800	65 900	78 500	81 600	94 000	125 000 ^d	141 000	163 000	192 000
M 18	192	76 800	80 600	96 000	99 800	115 000	159 000	-	200 000	234 000
M 20	245	98 000	103 000	122 000	127 000	147 000	203 000	-	255 000	299 000
M 22	303	121 000	127 000	152 000	158 000	182 000	252 000	-	315 000	370 000
M 24	353	141 000	148 000	176 000	184 000	212 000	293 000	-	367 000	431 000
M 27	459	184 000	193 000	230 000	239 000	275 000	381 000	-	477 000	560 000
M 30	561	224 000	236 000	280 000	292 000	337 000	466 000	-	583 000	684 000
M 33	694	278 000	292 000	347 000	361 000	416 000	576 000	-	722 000	847 000
M 36	817	327 000	343 000	408 000	425 000	490 000	678 000	-	850 000	997 000
M 39	976	390 000	410 000	488 000	508 000	586 000	810 000	-	1020 000	1200 000

- c) per filettature con tolleranze 6az in accordo con la ISO soggette a zincatura a caldo i valori devono essere presi dalla tabella ISO 10684:2004;
- d) nella bulloneria strutturale 70000 N (per M12), 95500 N(M14), 130000 N (M16);

CARICHI DI PROVA (As x Sp),N (PASSO GROSSO)										
Filettatura	Sezione resistente nominale As nom. mm ²	Classe di resistenza								
		4,6	4,8	5,6	5,8	6,8	8,8	9,8	10,9	12,9
M 3	5,03	1 130	1 560	1 410	1 910	2 210	2 920	3 270	4 180	4 880
M 3.5	6,78	1 530	2 100	1 900	2 580	2 980	3 940	4 410	5 630	6 580
M 4	8,78	1 980	2 720	2 460	3 340	3 860	5 100	5 710	7 290	8 520
M 5	14,2	3 200	4 400	3 980	5 400	6 250	8 230	9 230	11 800	13 800
M 6	20,1	4 520	6 230	5 630	7 640	8 840	11 600	13 100	16 700	19 500
M 7	28,9	6 500	8 960	8 090	11 000	12 700	16 800	18 800	24 000	28 000
M 8	36,6	8 240 ^c	11 400	10 200 ^c	13 900	16 100	21 200 ^c	23 800	30 400 ^c	35 500
M 10	58	13 000 ^c	18 000	16 200 ^c	22 000	25 500	33 700 ^c	37 700	48 100 ^c	56 300
M 12	84,3	19 000	26 100	23 600	32 000	37 100	48 900	54 800	70 000	81 800
M 14	115	25 900	35 600	32 200	43 700	50 600	66 700 ^d	74 800	95 500	112 000
M 16	157	35 300	48 700	44 000	59 700	69 100	91 000 ^d	102 000	130 000	152 000
M 18	192	43 200	59 500	53 800	73 000	84 500	115 000	-	159 000	186 000
M 20	245	55 100	76 000	68 600	93 100	108 000	147 000	-	203 000	238 000
M 22	303	68 200	93 900	84 800	115 000	133 000	182 000	-	252 000	294 000
M 24	353	79 400	109 000	98 800	134 000	155 000	212 000	-	293 000	342 000
M 27	459	103 000	142 000	128 000	174 000	202 000	275 000	-	381 000	445 000
M 30	561	126 000	174 000	157 000	213 000	247 000	337 000	-	466 000	544 000
M 33	694	156 000	215 000	194 000	264 000	305 000	416 000	-	570 000	673 000
M 36	817	184 000	253 000	229 000	310 000	359 000	490 000	-	678 000	792 000
M 39	976	220 000	303 000	273 000	371 000	429 000	586 000	-	810 000	947 000

- c) per filettature con tolleranze 6az in accordo con la ISO soggette a zincatura a caldo i valori devono essere presi dalla tabella ISO 10684:2004
- d) nella bulloneria strutturale 50700 N (per M12), 68800 N(M14), 94500 N (M16);

Nella tabella che segue vengono evidenziati i carichi di rottura minimi e di prova per viti e viti prigioniere a passo fine con specificato in riga la classe di resistenza e in colonna la filettatura (valori espressi in N).

CARICHI DI ROTTURA MINIMI (As x Rm),N (PASSO FINE)										
Filettatura	Sezione resistente nominale As nom. mm ²	Classe di resistenza								
		4,6	4,8	5,6	5,8	6,8	8,8	9,8	10,9	12,9
M 8 x 1	39,2	15700	16 500	19600	20 400	23 500	31 360	35 300	40 800	47 800
M 10 x 1	64,5	25 800	27 100	32 300	33 500	38 700	51 600	58 100	67 100	78 700
M 12 x 1.5	88,1	35 200	37 000	44 100	45 800	52 900	70 500	79 300	91 600	107 500
M 14 x 1.5	125	50 000	52 500	62 500	65 000	75 000	100 000	112 000	130 000	152 000
M 16 x 1.5	167	66 800	70 100	83 500	86 800	100 000	134 000	150 000	174 000	204 000
M 18 x 1.5	216	86 400	90 700	108000	112000	130 000	179 000	-	225 000	264 000
M 20 x 1.5	272	109000	114000	136000	141000	163 000	226 000	-	283 000	332 000
M 22 x 1.5	333	133000	140000	166000	173000	200 000	276 000	-	346 000	406 000
M 24 x 2	384	154000	161000	192000	200000	230 000	319 000	-	399 000	469 000
M 27 x 2	496	194000	208000	248000	258000	298 000	412 000	-	516 000	605 000
M 30 x 2	621	248000	261000	310000	323000	373 000	515 000	-	646 000	758 000
M 33 x 2	761	304000	320000	380000	396000	457 000	632 000	-	791 000	928 000
M 36 x 3	865	346000	363000	432000	450000	519 000	718 000	-	900 000	1 055 000
M 39 x 3	1 030	412000	433000	515000	536000	618 000	855 000	-	1 070 000	1 260 000

34.d – MARCATURA

Nelle tabelle che seguono vengono esposte le modalità per la marcatura di viti e viti prigioniere:

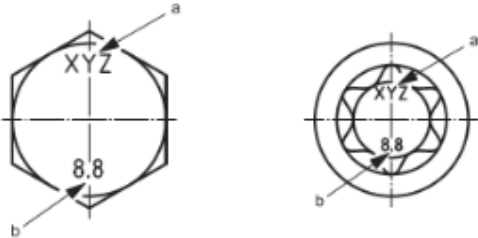
VITI A TESTA ESAGONALE ED ESALOBATA

Le viti a testa esagonale (anche flangiata) ed esalobata devono essere marcate con il simbolo della classe di resistenza (b) e del produttore(a).

La marcatura è obbligatoria per tutte le classi di resistenza e viene preferibilmente eseguita sulla sommità della testa per rilievo o per incisione, o su un piano dell'esagono per incisione.

La marcatura è prescritta per viti a testa esagonale con diametro nominale di filettatura d>=5mm.

Quando la forma del prodotto lo permette, la marcatura deve essere preferibilmente posta sulla testa.



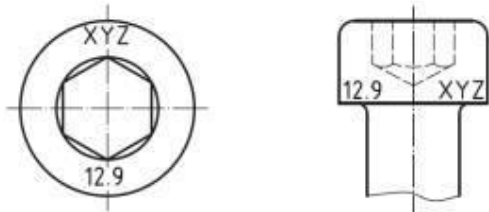
Esempi di marcatura per viti con testa esagonale

VITI CON TESTA CILINDRICA E CAVA ESAGONALE

Le viti con testa cilindrica e cava esagonale devono essere marcate con il simbolo della classe di resistenza e del produttore.

La marcatura viene preferibilmente eseguita sulla sommità della testa per rilievo o per incisione, o sulla superficie cilindrica della testa per incisione.

La marcatura è prescritta per le viti con testa cilindrica e cava esagonale con diametro nominale di filettatura $d \geq 5\text{mm}$.



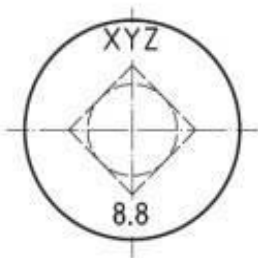
Esempi di marcatura per viti con testa cilindrica e cava esagonale

VITI TESTA TONDA CON QUADRO SOTTOTESTA

Le viti testa tonda con quadro sottotesta devono essere marcate con il simbolo della classe di resistenza e del produttore.

La marcatura viene preferibilmente eseguita sulla sommità della testa per rilievo o per incisione, o sulla superficie cilindrica della testa per incisione.

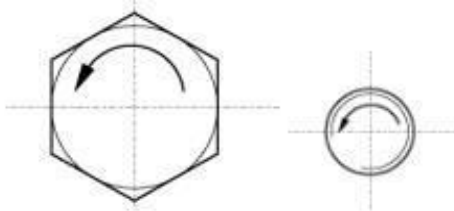
La marcatura è prescritta per le viti con testa cilindrica e cava esagonale con diametro nominale di filettatura $d \geq 5\text{mm}$.



Esempi di marcatura per viti con testa cilindrica e cava esagonale

MARCATURA PER VITI CON FILETTATURA SINISTRA

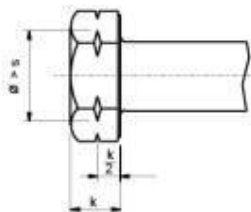
Le viti con filettatura sinistra devono essere marcate o sulla sommità della testa o sull'estremità del gambo.



Esempio di marcatura per filettatura sinistra

La marcatura è obbligatoria per viti con diametro nominale di filettatura $d \geq 5\text{mm}$.

Per indicare la filettatura sinistra sulle viti a testa esagonale, può essere utilizzata in alternativa una marcatura del tipo indicato nell'esempio in basso.



Esempio di marcatura alternativa per filettatura sinistra
s = larghezza in chiave – k = altezza della testa

MARCATURA DI BULLONERIA CON CARICO RIDOTTO

I simboli di marcatura sono in accordo con la tabella seguente:

Classe	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	9.8	10.9	12.9	12.9
Marcatura ^a	04.6	04.8	05.6	05.8	06.8	08.8	09.8	010.9	012.9	012.9

^a Il punto nella marcatura può essere omesso.

35. SERV.PRE.000 – ESECUZIONE DI SERVIZIO TECNICO PRE-FORNITURA, AVVIAMENTO E TARATURA

Il servizio tecnico pre-fornitura e di avviamento e taratura, da intendersi riferito alla/e chiamata/e successiva/e alla prima installazione ed avviamento, consiste sia nella esecuzione di verifica del comportamento idraulico dell'apparecchiatura oggetto del servizio, sia nella prestazione on site di un tecnico per l'esecuzione delle prove e dei controlli necessari a garantire il corretto funzionamento del sistema. Il servizio sarà svolto tramite interventi on-site nel luogo di installazione dell'apparecchiatura. Gli interventi sono svolti con l'obiettivo di minimizzare le interruzioni di funzionamento del sistema idrico su cui si interviene qualora questo sia in esercizio e non possa essere messo fuori servizio, risolvendo rapidamente situazioni di guasto reale od apparente, mantenendo o riportando le stesse a condizioni di corretto funzionamento.

In dettaglio, su di un qualsiasi apparato il fornitore svolgerà on-site le seguenti attività:

- Sopralluogo conoscitivo preliminare
- Verifica del comportamento idraulico dell'apparecchiatura;
- Intervento tecnico on-site che prevede la esecuzione delle tarature e delle prove di funzionamento, anche ripetute, secondo le indicazioni ricavate dal sopralluogo conoscitivo preliminare e le disposizioni tecniche ricevute dall'Ente.

36. SERV.POS.000 – ESECUZIONE DI SERVIZIO TECNICO POST-FORNITURA

Il servizio tecnico post-fornitura, da intendersi riferito alla/e chiamata/e successiva/e alla prima installazione ed avviamento, consiste sia nella riparazione dei guasti, blocco o altro inconveniente che dovesse verificarsi, sia nell'uso di parti di ricambio in sostituzione e nell'esecuzione delle prove e dei controlli necessari a garantire il ripristino del pieno funzionamento del sistema. Il servizio sarà svolto tramite interventi on-site nel luogo ove si è verificata l'anomalia. Gli interventi sono svolti con l'obiettivo di minimizzare le interruzioni di funzionamento del sistema idrico su cui si interviene qualora questo sia in esercizio e non possa essere messo fuori servizio, risolvendo rapidamente situazioni di guasto reale od apparente, mantenendo o riportando le stesse a condizioni di corretto funzionamento.

In dettaglio, al verificarsi di una anomalia su di un qualsiasi apparato il fornitore svolgerà le seguenti attività:

- Sopralluogo conoscitivo preliminare

- Verifica problematica e/o attivazione della apparecchiatura (o parte di essa) necessaria per la sostituzione anche solo momentanea, e dell'intervento on-site;
- Preventivo preliminare per le attività necessarie, compresi i ricambi;
- Invio delle parti di ricambio al sito interessato ed attivazione del tecnico;
- Intervento tecnico on-site che prevede il ripristino delle funzionalità mediante sostituzione dell'apparecchiatura guasta con quella di swap e della sua configurazione in rete, secondo le indicazioni ricavate dal sopralluogo conoscitivo preliminare e le disposizioni tecniche ricevute dall'Ente.

37. MODALITÀ DI RICONOSCIMENTO DEL SERVIZIO SERV.PRE.000 E SERV.POS.000

Il servizio tecnico pre-fornitura e di avviamento e taratura ed il servizio tecnico post-fornitura sono riconosciuti al fornitore, tecnicamente ed economicamente, a seguito delle seguenti verifiche e circostanze.

Il servizio tecnico pre-fornitura e di avviamento e taratura è da intendersi compreso nel riconoscimento economico, al prezzo di elenco ovvero al prezzo stabilito nel Contratto, quando riferito alla prima installazione ed avviamento dell'apparecchiatura cui si riferisce e di nuova fornitura.

Qualora, per motivi indipendenti dal fornitore, l'Ente richieda nuovamente un ulteriore servizio di tecnico pre-fornitura e di avviamento e taratura su un apparecchiatura già fornita, quali ad esempio:

- modifica della taratura iniziale;
- esecuzione di nuovo avviamento e taratura per modificate condizioni di funzionamento;
- eventuale installazione in altra opera idraulica diversa da quella per la quale era stata eseguito il primo servizio tecnico pre-fornitura e di avviamento e taratura;
- mancata fornitura dell'apparecchiatura nonostante il servizio tecnico pre-fornitura e di avviamento e taratura sia stato già eseguito, anche solo per la parte eseguita;
- ogni altra ragione tecnica riportata dalla stazione appaltante;

l'ENAS riconoscerà tale servizio nelle modalità come sotto indicate.

In tutti i casi come sopra riportati, da intendersi meritevoli di riconoscimento tecnico come descritti nell'art. 35. SERV.PRE.000 – Esecuzione di servizio tecnico pre-fornitura, avviamento e taratura del presente Disciplinare, l'Ente provvederà a riconoscere economicamente al fornitore l'intervento tecnico risolutivo (a buon fine) concordando il preventivo dell'intervento tecnico secondo lo schema riportato alla fine del presente articolo.

Il servizio tecnico post-fornitura è da intendersi compreso nel riconoscimento economico, al prezzo di elenco ovvero al prezzo stabilito nel Contratto, quando riferito al primo intervento successivo alla prima installazione ed avviamento, come sopra descritto all'art. 36.

Qualora, per motivi indipendenti dal fornitore, l'Ente richieda nuovamente un servizio di tecnico post-fornitura e di avviamento e taratura su un apparecchiatura già fornita, quali ad esempio:

- modifica della taratura iniziale;
- esecuzione di nuovo avviamento e taratura per modificate condizioni di funzionamento;
- eventuale installazione in altra opera idraulica diversa da quella per la quale era stata eseguito il primo servizio tecnico pre-fornitura e di avviamento e taratura;
- eventuale intervento su apparecchiature non oggetto della fornitura (preesistenti) ma sulle quali il fornitore garantisca l'efficacia del suo intervento;
- ogni altra ragione tecnica riportata dalla stazione appaltante.

l'ENAS riconoscerà tale servizio nelle modalità come sotto indicate.

In tutti i casi come sopra riportati, da intendersi meritevoli di riconoscimento tecnico come descritti nell'art. 36. SERV.POS.000 – Esecuzione di servizio tecnico post-fornitura del presente Disciplinare, l'Ente provvederà a riconoscere economicamente al Fornitore l'intervento tecnico risolutivo (a buon fine) concordando il preventivo dell'intervento tecnico secondo lo schema riportato nel seguito.

Il preventivo dell'intervento tecnico dovrà essere esplicito e contenere le seguenti voci:

Tariffa

- per ogni giornata, o frazione, di assenza dalla sede comprese le ore di viaggio per effettuare il sopralluogo: Tecnico Specializzato;
- per ogni giornata, o frazione, di assenza dalla sede comprese le ore di viaggio per effettuare il sopralluogo: Tecnico Capo Montatore;
- per ogni giornata festiva, o frazione, di assenza dalla sede comprese le ore di viaggio per effettuare il sopralluogo: maggiorazione del 40%;
- per intervento notturno, o frazione, di assenza dalla sede comprese le ore di viaggio per effettuare il sopralluogo: maggiorazione del 60%.

Indennità:

- Rimborso spese senza pernottamento (pasto);
- Rimborso spese comprensivo di pernottamento.

Spese di Viaggio:

- Furgone Attrezzato (€/Km);
- Noleggio automobile: costo fatturato dal fornitore di servizi (costo);
- Treno, Aereo, Autobus, Taxi: costo fatturato dal fornitore di servizi (costo);

Supplemento per Chiamata d'Urgenza

- Assistenza entro le 72 ore – Tariffe per Tecnico Specializzato e Tecnico Capo Montatore, incremento del 20%

Ricambi

- ai prezzi del listino della casa costruttrice delle apparecchiature relativi ai componenti/ricambi verranno applicati i medesimi patti e condizioni della fornitura della medesima apparecchiature;
- I componenti/ricambi che verranno sostituiti nel corso di manutenzione/straordinaria dovranno essere garantiti per 24 mesi contro i difetti di fabbricazione.

38. CERTIFICAZIONI DI QUALITÀ

Le Aziende produttrici delle apparecchiature devono fornire:

- la Certificazione, rilasciata da un Organismo di parte terza, accreditato secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17021, che attesta che la Ditta fornitrice e il fabbricante (se diverso dalla Ditta fornitrice) mantengono un Sistema Qualità aziendale conforme ai requisiti della vigente norma ISO 9001 in relazione alla produzione di apparecchiature.
- la Certificazione di Prodotto rilasciata da un Organismo di parte terza, accreditato secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17065, attestante la conformità alle norme UNI EN 1074.

39. MARCATURE

Sulle apparecchiature devono essere impresse, in maniera indelebile e chiaramente visibile, secondo EN 19, le seguenti indicazioni:

- *nome del costruttore e/o marchio di fabbrica*
- *diametro nominale (DN)*
- *pressione nominale (PN)/pressione di funzionamento ammissibile (PFA)*
- *identificazione del materiale dell'involucro*
- *numero della norma di riferimento (EN 1074-2)*
- *anno di fabbricazione*
- *senso di chiusura*

Sul carter degli azionamenti elettrici dovranno essere impresse su targhette in modo indelebile le seguenti informazioni:

- *nominativo della ditta produttrice*

- modello dell'attuatore
- tensione di alimentazione
- marcatura CE

40. PROVE E COLLAUDI IN STABILIMENTO

Il collaudo dovrà tenersi presso lo stabilimento di produzione delle apparecchiature, e salvo rinuncia espressa, dovrà essere presenziato da tecnici della ditta committente e della Amministrazione.

Il collaudo consterà sempre delle seguenti prove da eseguirsi sulle apparecchiature oggetto della fornitura:

- verifica visiva e dimensionale della corrispondenza tecnica tra le apparecchiature in fase di collaudo e le caratteristiche tecniche evidenziate nel presente disciplinare;
- prova di funzionalità delle apparecchiature compreso l'azionamento di valvole, idrovalvole e saracinesche con minimo n. 10 cicli di manovre di apertura e chiusura delle apparecchiature manuali e fino a n. 100 manovre di apertura e chiusura per le valvole complete di azionamento elettrico.

Dopo la prova funzionale si procederà alle prove di tenuta delle apparecchiature:

- la prova di tenuta idraulica sarà eseguita con fluido di prova acqua a temperatura ambiente, alla pressione massima ammissibile della valvola (= PN) per un tempo non inferiore ai 15 minuti; tale prova dovrà essere eseguita in maniera bidirezionale e per essere superata le apparecchiature non dovranno avere perdita di nessuna goccia d'acqua nei due sensi di flusso;
- la prova di tenuta pneumatica sarà eseguito con fluido di prova aria a temperatura ambiente, alla pressione di 6 bar per un tempo non inferiore ai 15 minuti; tale prova dovrà essere eseguita in maniera bidirezionale e per essere superata le valvole non dovranno avere perdita di nessuna bolla d'aria nei due sensi di flusso;
- la prova di tenuta del corpo dell'apparecchiatura dovrà essere eseguita, con l'organo di chiusura in posizione di apertura, con fluido di prova acqua a temperatura ambiente, alla pressione di 1,5 volte quella massima ammissibile della valvola (= 1.5 x PN) per un tempo non inferiore a 15 minuti; per essere superata tale prova, non dovranno verificarsi perdite di alcun genere.

Oltre alle verifiche e prove sopra elencate, il collaudo comprenderà tutti i controlli, le prove ed i collaudi definiti dalla UNI EN 1074-1 e dalla UNI EN 1074-2 necessari a garantire le caratteristiche prestazionali delle apparecchiature, tra le quali:

- Resistenza alla pressione interna dell'involucro e di tutti i componenti in pressione, secondo le prescrizioni del paragrafo 5.1.1 delle norme UNI EN 1074-1-2 e secondo il metodo di prova indicato nell'Appendice A della norma UNI EN 1074-1;
- Resistenza dell'otturatore alla pressione differenziale, secondo le prescrizioni del paragrafo 5.1.2 delle norme UNI EN 1074-1-2 secondo il metodo di prova indicato nell'Appendice B della norma UNI EN 1074-1;
- Resistenza delle valvole alla flessione, secondo le prescrizioni del paragrafo 5.1.3 della norma UNI EN 1074-1-2 e secondo il metodo di prova indicato nell'Appendice C della norma UNI EN 1074-1;
- Resistenza delle valvole agli sforzi di manovra, ove applicabile, secondo le prescrizioni dei paragrafi 5.1.4 delle norme UNI EN 1074-1-2;
- Tenuta dell'involucro e di tutti i componenti in pressione, secondo le prescrizioni dei paragrafi 5.2.1.1 (pressione interna) e 5.2.1.2 (pressione esterna) della norma UNI EN 1074-1;
- Tenuta della sede, secondo le prescrizioni del paragrafo 5.2.2.1 delle norme UNI EN 1074- 1-2;
- Massima coppia di manovra (MOT) per la manovra e la tenuta, ove applicabile, secondo le prescrizioni dei paragrafi 5.2.3 delle norme UNI EN 1074-1-2;

- Tenuta dei riduttori alla pressione esterna, ove applicabile, secondo le prescrizioni del paragrafo 5.2.4 della norma UNI EN 1074-1;
- Verifica del coefficiente di portata Kv, secondo le prescrizioni dei paragrafi 5.3 delle norme UNI EN 1074-1-2;
- Resistenza ai prodotti disinfettanti, secondo le prescrizioni del paragrafo 5.4 della norma UNI EN 1074-1;

Il produttore deve redigere un Certificato di Collaudo, o Verbale di Collaudo, in conformità alla norma UNI EN 10204, mod. 3.1, dal quale risulti l'esito delle verifiche e delle prove indicate al punto precedente.

I certificati devono necessariamente accompagnare tutte le forniture delle apparecchiature e con destinazione.

41. DOCUMENTAZIONE DI ACCOMPAGNAMENTO

La Ditta fornitrice e il fabbricante (se diverso dalla Ditta fornitrice) sono tenuti a consegnare al DEC (ovvero al RUP) all'atto della fornitura, i seguenti documenti:

- Certificazione norma ISO 9001, ovvero certificazione che attesta che la Ditta fornitrice e il fabbricante (se diverso dalla Ditta fornitrice) mantengono un Sistema Qualità aziendale conforme ai requisiti della vigente norma ISO 9001 in relazione alla produzione di apparecchiature idrauliche, certificazione rilasciata da un Organismo di parte terza accreditato secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17021;
- Certificazioni di conformità dei prodotti alle norme di riferimento UNI EN 1074, rilasciate da Organismo terzo, accreditato secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17065;
- Certificato di Produzione o Collaudo in fabbrica, attestanti i risultati delle prove previste dalle norme tecniche di riferimento;
- Dichiarazione del fornitore che attesti il nome e l'ubicazione del produttore degli elastomeri, nonché la tipologia e la conformità degli stessi alla UNI EN 681-1;
- Dichiarazione del fornitore che attesti la tipologia e le modalità di applicazione dei rivestimenti epossidici;
- Certificazioni di conformità dei rivestimenti e degli elastomeri alle disposizioni del DM 174 del 06.04.2004, rilasciate da Laboratori terzi accreditati;
- Certificato di compatibilità elettromagnetica ai sensi della direttiva 2006/95/CE del 12.12.2006 e dichiarazione d'incorporazione direttiva 2006/95/CE del 12.12.2006 per le apparecchiature complete di attuatori elettrici;
- Disegni tecnici con le dimensioni di ingombro e massa delle apparecchiature;
- Istruzioni tecniche per il corretto posizionamento ed avviamento;
- Norme tecniche per le operazioni di manutenzione;
- Documenti tecnici riportanti i valori delle perdite di carico, del coefficiente di portata Kv e degli indici di cavitazione

42. ACCETTAZIONE DEL PRODOTTO

Ai fini delle accettazioni dei prodotti, i tecnici dell' Amministrazione, alla ricezione di ciascun lotto, deve effettuare:

- controllo visivo: deve verificare che la valvola risulti integra;
- controllo dimensionale: deve verificare che l'apparecchiatura sia del DN richiesto negli elaborati di progetto;
- controllo funzione: deve verificare che l'apparecchiatura corrisponda al modello previsto tramite l'indicazione apposta sulla targhetta identificativa applicata sul corpo l'apparecchiatura;
- certificazione e documentazione di accompagnamento: deve verificare che sia stata acquistata la

documentazione di cui al paragrafo precedente.

Sono rifiutate le forniture non accompagnate da tutti i documenti richiesti.

Qualora sia ritenuto opportuno approfondire la qualità dei prodotti consegnati, è facoltà del DEC procedere all'effettuazione delle verifiche ispettive in stabilimento di cui al punto successivo.

I tecnici dell'Amministrazione si riservano la facoltà di richiedere l'effettuazione delle prove e dei controlli previsti dalla normativa vigente, con spese relative a carico della ditta appaltatrice, presso un Laboratorio di prove indipendente ed accreditato secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025, per attestarne la conformità alle norme di riferimento. Qualora i risultati delle prove/verifiche ispettive effettuate presso lo stabilimento di produzione/laboratorio di prove si discostino impropriamente (anche per una sola caratteristica) dai requisiti richiesti dalle norme, nonché dai valori attestati nella dichiarazione di prestazione del fornitore relativo al lotto in esame, la fornitura è rifiutata.

43. VERIFICHE ISPETTIVE IN STABILIMENTO

Qualora sia ritenuto opportuno approfondire le caratteristiche del sito produttivo o la qualità dei prodotti consegnati, è facoltà del DEC e del RUP procedere all'effettuazione delle verifiche ispettive in stabilimento, anche ripetute, con oneri interamente a carico dell'Impresa appaltatrice, inclusi i viaggi del personale tecnico (DEC, RUP, ed eventuali assistenti), il vitto e l'alloggio per tutta la durata necessaria allo svolgimento delle verifiche.

Le verifiche sono eseguite sulle valvole finite (rivestite o non rivestite a seconda delle prescrizioni della D.L.) e riguarda tra l'altro:

- *il controllo dimensionale diretto delle valvole, con riferimento alle specifiche e alle tabelle tecniche allegate al progetto;*
- *il controllo visivo delle superfici, della loro protezione, della marcatura;*
- *il controllo dei materiali costituenti le parti principali delle valvole, mediante verifica della concordanza dei certificati presentati dal produttore con le specifiche contrattuali;*
- *la verifica della manovrabilità dell'apparecchiatura idraulica;*
- *la verifica di resistenza e tenuta dell'involucro;*
- *la verifica di tenuta delle sedi della valvola.*

Il numero di pezzi da collaudare per ogni partita è lasciato alla discrezionalità del DEC ovvero del RUP.

44. TRASPORTO, MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO

- **1 – Trasporto:** Le apparecchiature devono essere fornite con il cuneo/lente in posizione di chiusura. Per proteggere le parti soggette a deterioramento durante il trasporto e lo stoccaggio in cantiere, le apparecchiature devono essere dotate di apposito imballaggio di sicurezza in scatole di cartone robusto con aggiunta di imbottitura di sicurezza oppure in gabbie di legno oppure su pallet di legno con regge di fissaggio. Le superfici delle flange devono essere protette da dischi in plastica fissati tramite nastro adesivo. Le cataste devono essere rigorosamente assicurate al mezzo con cavi idonei, secondo le norme che regolano la sicurezza nei trasporti facenti capo al codice stradale in vigore.
- **2 – Movimentazione:** Tutte le operazioni devono essere effettuate da personale esperto, formato ed autorizzato con la scrupolosa osservanza delle norme di sicurezza. Le attrezzature per la movimentazione (sollevamento, trasporto e montaggio) devono essere certificate e verificate dai responsabili della sicurezza di cantiere in funzione del peso delle apparecchiature. La movimentazione deve avvenire sempre con l'imballo originale; le apparecchiature non vanno rimosse dall'imballo. Per la movimentazione è consigliabile usare: aggancio con ganci di sollevamento all'eventuale golfare predisposti sulle coperchio della valvola (valvole non imballate durante l'installazione); imbragatura con fasce di sollevamento; carrelli elevatori a forcella. Il sollevamento e lo spostamento di valvole imballate su pallet deve essere eseguito per mezzo di carrelli elevatori a forcella. Il sollevamento mediante imbragatura con fasce deve avvenire con due punti di sollevamento ubicati ad una distanza massima

dall'estremità del pannello non superiore a 50 cm. Il tiro deve essere verticale, nel caso sia inclinato (massimo 30 gradi sulla verticale) occorre verificare che non ci sia scivolamento della fascia. Durante la manovra di sollevamento della valvola, al fine di garantire l'integrità del prodotto, occorre evitare strappi e colpi improvvisi, e tutte quelle manovre che possono creare danneggiamento. Durante la movimentazione gli operatori si devono posizionare a distanza di sicurezza dal raggio di azione del manufatto in movimento.

- **3 – Stoccaggio:** Lo stoccaggio deve avvenire sempre con l'imballo originale. Lo stoccaggio provvisorio delle valvole prima del loro montaggio, deve avvenire possibilmente al coperto in ambienti asciutti e riparati dall'irraggiamento diretto del sole, che potrebbe danneggiare le guarnizioni e la verniciatura, e protetti dalla polvere. Lo stoccaggio all'aperto è consentito per un limitato periodo di tempo e solo nel caso in cui le valvole e gli attuatori siano imballate in maniera appropriata. In questo caso le valvole devono essere protetti dall'azione diretta degli agenti atmosferici (mediante teloni impermeabili o simili). Non è consentito appoggiare le valvole imballate direttamente a terra; è consigliato l'appoggio su pallet di legno o comunque su piattaforme rialzate. Bisogna verificare che sia le valvole siano dotati di tappi di protezione (in corrispondenza Acquedotto delle flange per le valvole) per evitare l'ingresso di corpi estranei durante la movimentazione, il trasporto e lo stoccaggio. I tappi di protezione delle flange vanno rimossi solo nel momento dell'installazione. Le aree di stoccaggio all'aperto devono essere opportunamente delimitate e al di fuori delle aree di transito degli automezzi. Le cataste debbono essere di altezza compatibile per garantire la sicurezza nelle fasi di movimentazione e la loro stabilità complessiva. In ogni caso è consigliabile non superare cataste di altezza superiore a 1,80-2,00 m. Gli imballaggi meno rigidi devono essere posizionati nella parte alta della catasta.

La presente copia e' conforme all'originale depositato
presso gli archivi dell'Azienda

FB-B7-05-C1-60-73-39-09-EA-39-AF-E8-C9-A9-E8-41-86-22-DC-DE

PAdES 1 di 1 del 06/12/2024 09:13:08

Soggetto: Antonio Fadda

S.N. Certificato: 17BDDD01

Validità certificato dal 14/02/2022 00:39:30 al 28/12/2024 10:55:30

Rilasciato da ArubaPEC S.p.A.