



Consorzio di Bonifica Ugento e li Foggi
Ugento - Lecce

**"PROGETTO PER LA DISTRIBUZIONE
REGOLAMENTATA ED AUTOMATIZZATA DI ACQUA,
CON TELECONTROLLO, NELL'AMBITO DEI
DISTRETTI IRRIGUI CONSORTILI"**

Importo € 5.600.000

TITOLO

ELAB.

**RELAZIONE SPECIALISTICA E DISCIPLINARE TECNICO
IDROVALVOLA CON SOSTEGNO E REGOLARE DI PRESSIONE**

A 6

Progettista:
Ing. Gregorio Raho

R.U.P. :
Ing. Silvia Palumbo

Supporto tecnico specialistico:
Ing. Antonino Fortunato

Visto: IL DIRETTORE GENERALE
(Dott. Vito Caputo)

IL COMMISSARIO UNICO
(Dott. Alfredo Borzillo)

Descrizione

Data

Prima emissione

Aprile 2016

Revisione 1

Luglio 2017

Revisione 2

Luglio 2021

RELAZIONE SPECIALISTICA

E

DISCIPLINARE TECNICO

IDROVALVOLA CON SOSTEGNO E REGOLAZIONE DI PRESSIONE

Idrovalvola di sostegno di pressione a monte e controllo di pressione a valle, prodotta da casa costruttrice leader del settore, con elettrovalvole a tre vie normalmente chiuse, alimentate a 24Vac da un trasformatore di sicurezza. Per il sostegno di pressione un temporizzatore escluderà questa funzione dopo un tempo prefissato e modificabile, conteggiato da quando è stato effettuato l'avviamento dell'elettropompa (10-15 min). L'attivazione e la disattivazione del controllo di pressione a valle sarà effettuato tramite un pressostato regolabile di precisione (scala 1-10 bar minimo). NB Il pressostato sarà installato "lato monte" della valvola per evitare problemi di pendolazione. Il comando di apertura dell'elettrovalvola di alimentazione del circuito di regolazione della pressione sarà dato dal contatto di apertura del pressostato, quello che determina nell'utilizzo negli autoclavi, lo stacco di una pompa al raggiungimento del valore di pressione prefissato. In questo caso questo contatto al raggiungimento della pressione anzicchè disattivare aprirà l'elettrovalvola (utilizzando il contatto di scambio), che attiverà il circuito di controllo della pressione a valle. Se la pressione scenderà al di sotto del predetto valore, l'elettrovalvola si chiuderà ed il circuito di regolazione sarà disattivato. Il tempo di regolazione e la pressione di sostegno a monte, così come la pressione di regolazione del pressostato, per il controllo della pressione a valle, saranno indicati dal DL per le pompe di ciascuna rete comiziale. Dei contatti ausiliari segnaleranno al telecontrollo l'attivazione della regolazione di pressione a valle. L'idrovalvola sarà dotata di un quadro elettrico di protezione e controllo con: un interruttore di protezione e sezionamento, un relè con ritardo alla diseccitazione temporizzato per la funzione di sostegno, relè per la realizzazione dei circuiti logici descritti, un selettore 0-Temporiz.-Sempre (circuito di sostegno di press. a monte, la funzione "Temporiz" attiva il temporizzatore e pertanto il sostegno di pressione dura soltanto per il tempo prefissato all'avviamento della pompa), un selettore 0-Aut-Sempre (circuito controllo di press. a valle. La posizione "Aut" attiva il circuito di regolazione della pressione a valle mediante il segnale proveniente dal pressostato). L'alimentazione del quadro, relè ed elettrovalvole sarà effettuata con una corrente a 24 Vac proveniente dal trasformatore di

sicurezza posto nel quadro di interfaccia del telecontrollo. Il circuito elettrico ed idraulico sarà realizzato in modo che quando non è attiva nessuna delle due funzioni - sostegno di pressione e regolazione pressione - le elettrovalvole sono tutte diseccitate (non alimentate) e la idrovalvola è totalmente aperta e **non determina perdite di carico significative e comunque contenute entro 0,2 bar** . **Qualora la valvola determina una perdita di carico superiore al predetto valore è previsto che venga utilizzata una idrovalvola della stesa tipologia ma con un DN superiore in modo da raggiungere una perdita di carico complessiva inferiore a 0.2 bar. Non verrà però riconosciuto il maggior costo rispetto a quelle previste nel computo metrico per ciascun pozzo**. Le due regolazioni (sostegno e pressione) saranno effettuate agendo manualmente su due piloti e verificando il settaggio con l'ausilio dei manometri posti lato monte e valle della idrovalvola. La posizione dei due selettori sarà trasmessa al telecontrollo, unitamente ai segnali di eccitazione delle elettrovalvole nella fase di sostegno di pressione e in quella di controllo di pressione. L'idrovalvola sarà applicata soltanto sui pozzi che alimentano direttamente le reti (i cosiddetti "pozzi comiziali"). **NB Per evitare che ci sia l'attivazione del controllo di pressione a valle, anche con elettropompa ferma (mentre altre pompe sono in funzione), è previsto che il circuito a 24Vca che alimenta le elettrovalvole venga sezionato dal contatto di un relè che è diseccitato quando la pompa è ferma.**

Caratteristiche tecniche dell'idrovalvola

Idrovalvola con corpo in ghisa con elemento di regolazione del flusso costituito da un pistone metallico e da una sede di chiusura in acciaio inox di elevata durezza. L'elemento mobile di regolazione dovrà essere guidato in più punti in maniera che venga garantita nel tempo la precisione e la regolarità del movimento (asta guidata mediante un pistone in un cilindro o boccole). Nell'idrovalvola non dovranno esserci elementi che possono generare frizioni, come OR od altre tipologie di tenute. Non dovranno inoltre esserci delle ostruzioni nella luce di passaggio della valvola. L'idrovalvola dovrà avere i circuiti del controllo del "sostegno di pressione a monte" e di "regolazione di pressione" attivabili mediante elettrovalvole a tre vie normalmente chiuse. Senza alimentazione delle elettrovalvole i circuiti di controllo del "sostegno" e "controllo pressione" devono essere inattivi e la idrovalvola deve restare **completamente aperta con una perdita di carico molto bassa e comunque non superiore a 0,2 bar**. L'idrovalvola deve essere dotata di dispositivi che consentono una accurata regolazione e controllo della velocità di chiusura-apertura. La velocità di apertura-chiusura dovrà essere graduale per prevenire sovrappressioni o depressioni,

durante le operazioni di avviamento ed arresto della pompa, nonché quando vengono eccitate le elettrovalvole ed attivate le funzioni di regolazione.

La valvola, appena attivata la pompa, effettuerà la funzione di “sostegno di pressione” garantendo che la pressione lato pompa, sia quella nominale e limitando in tal modo anche la portata nella rete che potrebbe determinare con condotta vuota, problemi di colpo d'ariete.

Il circuito di controllo di portata che il circuito di riduzione della pressione di valle dovranno essere indipendenti, alimentati da differenti punti di alimentazione e dovranno essere singolarmente disattivabili mediante elettrovalvole di elevata affidabilità a tre vie, idonee ad essere eccitate (alimentate) in maniera continua.

Tutte le necessarie operazioni di manutenzione e riparazione dovranno essere possibili senza rimuovere il corpo dalla linea.



VALVOLA DI SOSTEGNO E REGOLATRICE DI PRESSIONE

E' opportuno che il corpo della valvola principale abbia una corona sagomata la quale consenta una maggiore modularità ed eviti innalzamenti di pressione durante la fase di chiusura.

Il corpo della valvola sarà realizzato in ghisa sferoidale ad alto profilo idrodinamico tale da garantire basse perdite di carico ed alta resistenza alla cavitazione.

Tutti i passaggi della valvola (flange di entrata ed uscita, corpo della valvola e sede di tenuta) dovranno avere dimensioni pari al diametro della valvola. Non devono essere presenti restrizioni nel corpo.

L'attuatore dovrà essere costituito da un diaframma in gomma neoprenica NBR ad alta flessibilità e rinforzata con fibre di nylon, non sono ritenute idonee soluzioni con attuatori a pistoncini e/o parti realizzate in acciaio elettro-saldate.

La valvola dovrà essere resa completa di elettrovalvole, di pilota e circuito idraulico per il controllo della pressione, di selettore per l'apertura e la chiusura manuale e dispositivi per la regolazione della velocità, di quadro elettrico per il funzionamento secondo le logiche previste.

I circuiti idraulici dovranno essere realizzati in modo da agevolare le eventuali operazioni di manutenzione deve essere agevole effettuare le operazioni di taratura, di regolazione della velocità di chiusura, la pulizia di valvole di non ritorno, filtri od altro.

Il pilota in classe Pn 25 dovrà essere a tre vie dovrà avere una dimensione conforme alla grandezza della valvola rispetto alla funzione svolta, in particolar modo sia nella membrana che nelle parti interne, in modo da permettere un controllo preciso ed ottimale.

Sulla sommità della valvola dovrà essere presente un dispositivo per il degassaggio di adeguata capacità in grado quindi di eliminare tutta l'aria che si dovesse accumulare nella circuiteria o nella camera superiore.

Il fattore di flusso calcolato in sistema metrico (in m³/h e bar) dovrà essere addizionato della perdita di carico dell'otturatore sagomato.

Si riportano a titolo indicativo le perdite di carico per valvole Dorot serie 500 (o equivalenti di altra importante casa costruttrice)

Diametro		2"	2 ½	3"	4"	6"	8"
globo	Cv	53	53	128	204	467	724
	Kv	45	45	110	175	400	620

Si ribadisce che in ogni caso la perdita di carico complessiva determinata dalla valvola, in condizione di totale apertura, non deve essere superiore a 0,2 bar, calcolata facendo riferimento al valore della portata nominale del pozzo, del DN e delle caratteristiche della valvola (Kv) che si intende utilizzare. Il valore di 0,2 bar è ritenuto vincolante.

Nel disciplinare il valore del DN delle valvole per i pozzi comiziali è stato determinato con riferimento alla predette perdite di carico inferiori a 0,2 bar ed al valore Kv della tabella su riportata. Laddove, il DN della valvola, tenuto conto della portata nominale, determina una perdita di carico superiore a 0,2 bar, si è utilizzata una valvola di diametro superiore a quella di mandata del pozzo, per riportare detta perdita di carico al di sotto dei 0,2 bar. La valvola verrebbe installata prevedendo un cono di riduzione flangiata a monte e a valle. Detta verifica della perdita di carico

contenuta entro i 0,2 bar, va effettuata per ciascun pozzo, considerando le caratteristiche della valvola adottata (Kv). NB Si osserva che detto valore varia a secondo della casa costruttrice prescelta.

Nel caso di adozione di valvole di maggior diametro, rispetto a quelle previste nel disciplinare, non verrà riconosciuto il maggior costo, in confronto a quelle previste nel computo metrico di progetto per ciascun pozzo.

Il Direttore dei Lavori effettuerà approfondite verifiche, avvalendosi anche del supporto di laboratori specializzati, delle caratteristiche tecniche e prestazionali delle valvole che l'Impresa esecutrice dei Lavori intende installare.

Incluso quadro elettrico di protezione e controllo, circuiti elettrici, n 2 manometri in glicerina con portamanometri con scala 1-10 bar , posizionati uno a monte ed uno a valle della idrovalvola, raccordi flangiati di riduzione, flange, bulloni, guarnizioni, adeguamento pezzi speciali tubazione di mandata, tubi di scarico delle elettrovalvole a tre vie disposti in modo da scaricare all'esterno della camera di manovra attraverso un foro ricavato nella parete.