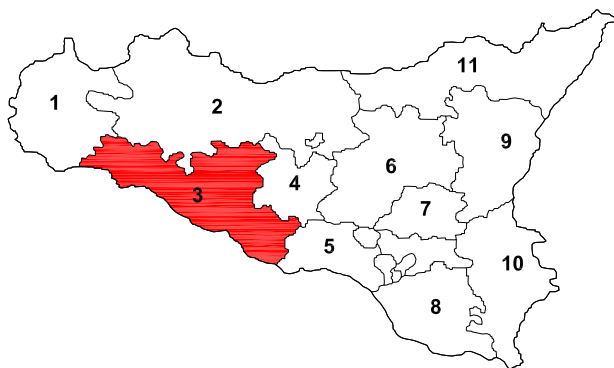
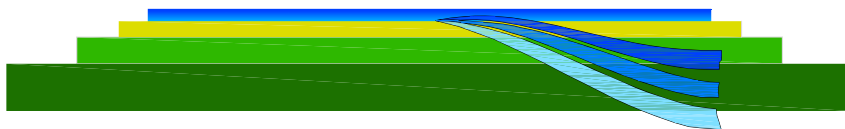




REGIONE SICILIANA  
ASSESSORATO REGIONALE DELL'AGRICOLTURA  
DELLO SVILUPPO RURALE E DELLA PESCA MEDITERRANEA

CONSORZIO DI BONIFICA 3  
AGRIGENTO



AREA TECNICA DEL CONSORZIO  
SETTORE PROGETTAZIONE

PROGETTO ESECUTIVO FINALIZZATO ALL'ADEGUAMENTO DEI GRUPPI DI  
CONSEGNA COMIZIALI PER LA COLLOCAZIONE DI NUOVI SISTEMI E  
DISPOSITIVI PER LA MISURA E IL CONTROLLO DEI VOLUMI IRRIGUI  
CONSEGNATI ALL'UTENZA.

TAV.  
N. 18

DISCIPLINARE TECNICO APPARECCHIATURE IDRAULICHE

**GRUPPO DI SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE**

Geom. FRANCESCO FALZONE

Geom. GIULIANO SCORSONE

**IL PROGETTISTA**  
Arch. CALOGERO ALONGI

AGRIGENTO, Dicembre 2016

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**  
CAPO SETTORE PROGETTAZIONE  
Arch. MARIANO LA BARBERA

## Sommario

PREMESSA.....	2
1. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO .....	2
2. GRUPPO DI CONSEGNA COMIZIALE .....	2
3. IDROVALVOLA.....	3
4. CONTATORE.....	4
5. ALTRI DETTAGLI .....	5
6. SFIATO A DOPPIO GALLEGGIANTE A TRIPLICE FUNZIONE.....	5

## **PREMESSA**

Il presente Disciplinare stabilisce le caratteristiche delle apparecchiature idrauliche da impiegare e dei relativi rivestimenti protettivi, nonché le prove di controllo sistematico e di accettazione cui detti materiali dovranno essere assoggettati.

L'Appaltatore dovrà sottoporre alla Direzione Lavori il nominativo del fabbricante da lui prescelto per la fornitura delle tubazioni unitamente ad una dichiarazione esplicita con la quale il fabbricante stesso dichiara di aver preso visione del presente disciplinare e degli oneri che il Capitolato, per il tramite dell'Appaltatore, gli accolla e si impegna ad effettuare la fornitura secondo quanto in questi documenti previsto.

La Direzione Lavori è altresì facultata, a spese dell'Appaltatore, ad eseguire preventivamente una visita ispettiva dello stabilimento, eventualmente con l'assistenza di un Ispettore di un Ente di certificazione al fine di verificare le dichiarazioni rese. Qualora ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, lo stabilimento venisse giudicato inadatto alla fornitura, l'Appaltatore dovrà senza remora alcuna e senza aver diritto ad alcun compenso di sorta, sottoporre alla Direzione Lavori il nominativo di altro fabbricante aventi i requisiti richiesti. Se non diversamente prescritto o consentito le caratteristiche dovranno rispondere alle norme e prescrizioni dei relativi Enti di unificazione e normazione (UNI, DIN, ASTM, ecc) con la notazione che ove il richiamo del presente testo fosse indirizzato a norme ritirate (R) o sostituite (S), la relativa valenza dovrà rispettivamente ritenersi prorogate (salvo diversa specifica) o riferita alla norma sostitutiva.

## **1. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO**

Il gruppo consegna, dovrà sostituire le apparecchiature esistenti che attualmente sono posizionate sotto terra all'interno di camere di manovra.

Con la presente prescrizione di capitolato si indicano le minime caratteristiche e principi delle apparecchiature che andranno in sostituzione a quelle esistenti e che saranno posizionate fuori terra.

## **2. GRUPPO DI CONSEGNA COMIZIALE**

Il gruppo di consegna comiziale verrà installato nei nuovi manufatti comiziali posizionati fuori terra e sarà costituito da una idrovalvola, un misuratore woltmann con totalizzatore, un emettitore d'impulsi, un indicatore visivo del grado di apertura, di un microswitch per la segnalazione dello stato di apertura/chiusura, un solenoide bistabile a tre vie (per la futura automazione) e un pilota differenziale per il controllo di portata il tutto predisposto per il collegamento alla futura scheda di comando. Il contatore e la valvola idraulica dovranno essere realizzati da due apparati separati.

L'azionamento dell'idrovalvola (apertura, chiusura) deve per il momento avvenire con sistema alternativo manuale, anche in mancanza di alimentazione elettrica o mancanza del sistema di telecomando e consentito al solo personale autorizzato.

Le relative connessioni idrauliche verranno assicurate tramite flange rispondenti alle norme UNI 2223.

### **3. IDROVALVOLA**

L'idrovalvola dovrà essere del tipo a pistone con profilo inclinato ad Y e dovrà essere atta a regolare e modulare la portata per mezzo di apposito pilota tarato al valore prefissato.

La valvola dovrà avere una membrana supportata da due diaframmi e dovrà essere interconnessa rigidamente ad un pistone guidato in tutta la sua corsa. La corsa dello stelo dell'otturatore dovrà essere vincolato da due punti e precisamente alle due estremità tramite una boccola nella sommità della valvola ed una guida nell'otturatore. Queste guide dovranno permettere un perfetto allineamento al fine di consentire una corretta velocità di azionamento, una perfetta tenuta ed una regolazione puntuale. L'otturatore dovrà essere inoltre corredato di una speciale corona a V per permettere precise regolazioni anche in presenza di altissime richieste di portate e/o con elevate pressioni differenziali.

La sede di tenuta dovrà essere interamente in acciaio Inox e dovrà essere facilmente amovibile.

La valvola dovrà garantire una risposta immediata, un controllo accurato ed una chiusura a tenuta senza pericolo di bruschi incrementi di pressione. Sia la fase di apertura che quella di chiusura dovranno essere regolabili.

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

Il corpo della valvola a profilo inclinato con forma ad Y dovrà avere un elevato coefficiente 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 saranno quindi accettate valvole ridotte aventi restrizioni nel corpo seppure minime.

La valvola sotto il sole potrà raggiungere temperature molto elevate e quindi anche l'acqua all'interno contenuta. La valvola proposta dovrà garantire l'apertura e la chiusura anche in queste condizioni.

La valvola dovrà essere resa completa di pilota di portata regolabile a funzionamento idraulico e da un orifizio differenziale. Il pilota dovrà avere una membrana ad ampia superficie e comunque non inferiore a 80 mm in modo da garantire una elevata precisione nella regolazione. Dovrà inoltre essere presente un solenoide di tipo bistabile in grado di attivare i comandi impartiti dal sistema di automazione.

Tutti i circuiti e le parti elettriche dovranno essere impermeabili con grado minimo di protezione IP 67. La circuiteria dovrà essere realizzata da semplici elementi al fine di agevolare le eventuali operazioni di manutenzione e quindi gli stessi non potranno essere inglobati in un'unica apparecchiatura di taratura realizzata da valvole a spillo, valvole di non ritorno, filtri od altro, ma dovranno essere forniti in corpi separati.

Il pilota dovrà inoltre avere degli accorgimenti al fine di evitare le possibili manomissioni o variazioni di taratura da parte di personale non autorizzato. La D.L. vaglierà quindi le soluzioni prospettate.

La valvola nella parte superiore dovrà avere un indicatore di posizione visivo. All'indicatore dovrà inoltre essere accoppiato un microswitch in grado di segnalare all'eventuale sistema di telecontrollo, l'avvenuta apertura/chiusura.

Il fattore di flusso calcolato in sistema metrico (in m<sup>3</sup>/h e bar) dovrà essere addizionato necessariamente della perdita di carico dell'otturatore sagomato e non dovrà essere inferiore a quello indicato nella seguente tabella:

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

Il produttore dovrà presentare un certificato di qualità ISO 9001.

#### 4. CONTATORE

Il misuratore di portata dovrà essere costituito da un contatore a mulinello per acqua fredda realizzato secondo le normative ISO 4064 in classe B e misurerà i volumi defluiti direttamente sull'intero flusso idrico.

Dovranno essere impiegati contatori a mulinello realizzati secondo le normative Woltmann adatti ad una pressione nominale Pn 16. Il mulinello dovrà consentire anche il transito di piccoli solidi e filamenti.

Il mulinello sarà necessariamente del tipo a trasmissione magnetica del tipo asciutto e sottovuoto per non creare problemi con la possibile condensa. La lettura dovrà essere del tipo diretto per mezzo un totalizzatore a 6 cifre aventi uno scatto ogni 1 m<sup>3</sup>. Con l'ausilio di tre lancette dovrà essere possibile apprezzare ed accertare i parziali dei volumi transitati e precisamente 1 m<sup>3</sup> ; 0,1 m<sup>3</sup> ; 0,01 m<sup>3</sup>. Dovrà essere inoltre presente un sensore di portata in grado di rendere visibile con la sua rotazione anche il transito di piccolissime portate.

Tutta l'orologeria a secco potrà essere facilmente estraibile e sostituibile con l'acqua in pressione e senza la necessità di effettuare registrazioni su viti o preoccuparsi di incastri con altri ruotismi.

La sua assenza non dovrà pregiudicare l'erogazione del gruppo di consegna. L'orologeria potrà essere ruotata in qualsiasi posizione permettendo così una più agevole lettura.

La flangetta dell'orologeria dovrà essere particolarmente resistente, realizzata in ghisa ed ottone ed avrà una idonea sede per accogliere l'orologeria a secco. Nella parte inferiore della flangetta, dovrà essere fissato il frutto del contatore in modo da formare un unico corpo. La flangetta dovrà riportare sulla estremità una vite di regolazione in grado di permettere una fine taratura della portata misurata, al fine di correggere eventuali devianze derivanti da flussi particolarmente disturbati creati da elementi inseriti prima del contatore. Dovrà inoltre essere facilmente individuabile l'eventuale modifica delle impostazioni di fabbrica.

Nel contatore non dovranno essere presenti, né necessari, rettificatori di flusso, crociere o quanto altro possa in qualsiasi modo fornire un ostacolo al libero passaggio di acqua e quindi creare una deviazione della misura della portata.

Il contatore dovrà inoltre garantire una precisione alla portata nominale di  $\pm 2\%$ , mentre dovrà permettere la misurazione anche di piccolissime portate (con le portate minime saranno ammessi errori percentuali superiori al  $2\%$ ).

La misura dei volumi erogati dovrà essere assicurata tenendo conto delle modalità di installazione previste in progetto e delle più gravose condizioni di funzionamento con tolleranza non superiore a  $\pm 2\%$  per i moduli e i campi di portata di seguito indicati :

	Diametro nominale						
Portate secondo ISO 4064	50	65	80	100	150	200	
Qn (m <sup>3</sup> /h)	15	25	40	60	150	250	
Qmax (m <sup>3</sup> /h)	30	50	80	120	300	500	
Qt (m <sup>3</sup> /h)	3	5	8	12	30	50	
Qmin (m <sup>3</sup> /h) $\pm 5\%$	0,65	0,7	1,2	1,8	4,5	7,5	

Materiali : mulinello in materiali plastici tipo ABS meccanismi in speciali resine sintetiche termoresistenti e in acciaio Inox 18/8 quadrante di chiusura di idoneo spessore.

## 5. ALTRI DETTAGLI

Qui di seguito si indicano e si riassumono alcune delle caratteristiche fondamentali richieste :

- Filtro esterno con valvolina metallica di intercettazione.
- Pilota di controllo di portata di tipo differenziale senza parti in movimento come per esempio palette che possono bloccarsi in presenza di sporcizia.
- La valvola idraulica (posta a valle del contatore) dovrà avere degli accorgimenti per poter intercettare il flusso d'acqua di ritorno dagli idranti. Questa operazione permetterà nel caso di necessità, di smontare molto rapidamente il contatore senza dover aspettare di svuotare completamente la rete.
- L'interno del contatore dovrà essere facilmente smontabile togliendo solo 4 bulloni.
- Il filtro dovrà essere metallico ed esterno e quindi pulibile facilmente chiudendo la sola valvola a sfera.
- La valvola dovrà essere a Y per diminuire le perdite di carico.
- Sulla valvola dovrà essere presente un indicatore di posizione con sfiatino d'aria.
- La valvola dovrà garantire aperture e chiusure anche acqua aventi temperature elevate.

## 6. SFIATO A DOPPIO GALLEGGIANTE A TRIPLICE FUNZIONE

Lo sfiato dovrà essere costituito da un unico corpo avente un doppio galleggiante e dovrà essere in grado di svolgere le tre funzioni e precisamente espulsione e rientro automatico di piccole e grandi quantità di aria e il degasaggio. Lo sfiato dovrà essere costituito da un corpo in ghisa sferoidale ASTM A536, al cui interno dovranno essere posti due galleggianti coassiali realizzati in uno speciale materiale (HDPE) resistente all'usura ed alla corrosione. I due galleggianti dovranno essere guidati internamente da un albero in acciaio inox ed esternamente da una guida ricavata nel corpo valvola. I galleggianti dovranno avere un lunga corsa verticale ed una ampia sezione di passaggio.

Dovrà altresì essere garantito uno speciale sistema di centraggio in grado di consentire la doppia chiusura ermetica anche in condizioni di funzionamento inferiori a 0,2 bar. Il dispositivo superiore centrato sullo stesso asse del galleggiante principale dovrà permettere in fase di svuotamento della condotta (depressione) un funzionamento modulante, mentre sarà il galleggiante principale a regolare le aperture lavorando su di un organo di tenuta indipendente. In questo modo variando le sezioni di passaggio dovrà essere garantito ed assicurato un funzionamento progressivo. Le sedi di tenuta dovranno essere realizzate in EPDM in modo da assicurare un'alta resistenza all'usura anche in difficili condizioni di funzionamento. La chiusura dovrà essere di tipo metallo-elastica in grado di assicurare una tenuta drip-tight. Il galleggiante dovrà essere particolarmente reattivo e la sua corsa non dovrà essere influenzata dalla quantità di aria in uscita od entrata. La bocca per l'espulsione ed il rientro dell'aria dovrà essere realizzata in modo tale da essere posta perpendicolarmente all'asse dei galleggianti, dovrà essere presente uno schermo di protezione in acciaio inox e la luce di passaggio dovrà avere una sezione idonea per svolgere tutte le sopra esposte funzioni. Sul corpo della valvola di sfiato nella parte alto del galleggiante dovrà inoltre essere presente una valvola di prelievo in grado di verificare il corretto funzionamento dello stesso. Lo sfiato d'aria dovrà garantire ad una pressione di 1 bar una portata di scarico d'aria non inferiore a 2.500 m<sup>3</sup>/h per un diametro del 50; a 5.000 m<sup>3</sup>/h per un diametro del 80; a 9.000 m<sup>3</sup>/h per un diametro del 100. Mentre dovrà garantire ad una depressione di -0,6 bar una portata di ingresso d'aria non inferiore a 2.000 m<sup>3</sup>/h per un diametro del 50; a 3.000 m<sup>3</sup>/h per un diametro del 80; a 4.500 m<sup>3</sup>/h per un diametro del 100.