

CONSORZIO BEALEROTTO MUSSI
DI MIGLIORAMENTO FONDARIO
associato al
Consorzio di irrigazione di II° grado del Pesio

Delibera CIPE n. 25/2016 Fondo Sviluppo e Coesione
 Delibera CIPE n. 53/2016 Piano Operativo Agricoltura
 Sottopiano 2 "Interventi nel campo delle infrastrutture irrigue, bonifica idraulica, difesa delle
 esondazioni, bacini di accumulo e programmi collegati di assistenza tecnica e consulenza"
 Decreto Ministeriale di concessione n. 26314 del 19/06/2019

**INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELL'APPROVVIGIONAMENTO ED AMMODERNAMENTO
 DEL SISTEMA D'IRRIGAZIONE DELLE AREE IRRIGUE SOTTESE ALL'INVASO PIANFEI,
 VOLTI AL RISPARMIO DELLE RISORSE IDRICHE, NEI COMUNI DI PIANFEI E CHIUSA PESIO**

L'UFFICIO TECNICO CONSORTILE:



CONSORZIO DEL PESIO
 Consorzio di irrigazione di II° grado
 12084 MONDOVI - Via G. B. Cottolengo, 13
 Tel. +39(0174)42724 - email: info@consorziodelpesio.it
 pec: posta@pec.consorziodelpesio.it

**CONSORZIO IRRIGUO COMPENSORIO VALLI ELLERO,
 CORSAGLIA, CASOTTO**
 Consorzio di irrigazione di II° grado
 12084 MONDOVI - Via G. B. Cottolengo, 13
 Tel. +39(0174)42724 - email: el.cor.ca@tiscali.it / pec: elcorca@pec.it



ASSOCIAZIONE IRRIGAZIONE EST SESIA
 28100 NOVARA - Via Negroni, 7
 Tel. +39(0321)675211 - Fax +39(0321)398458
 email: estsesia.pec@legalmail.it



**CONSORZIO DI BONIFICA DELLA
 BARAGGIA BIELLESE E VERCELLESE**
 13100 VERCELLI - Via Fratelli Bandiera, 16
 Tel. +39(0161)283811 - Fax +39(0161)257425
 email: segreteria@consorziobaraggia.it



STECI s.r.l.
 SOCIETA' DI INGEGNERIA
 13100 VERCELLI - C.so Libertà, 162
 Tel. +39(0161)215335 - Fax +39(0161)259070
 email: info@stecisrl.it / pec: steci@pec.stecisrl.it

(Dott. Ing. Domenico CASTELLI)

SERIE:

RELAZIONI SPECIALISTICHE

DATA

GENNAIO 2020

ELABORATO:

AGGIORNAMENTO

ELABORATO N°

RS 3.6

**DISCIPLINARE DESCRITTIVO DELLE
 APPRECCHIATURE IDRAULICHE**

ATTIVITÀ SPECIALISTICHE:

PROGETTO ESECUTIVO

PRATICA 10443E

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
 DELLA FASE PROGETTUALE:

(Dott. Ing. Massimo DEL GAUDIO)

MODIFICHE

Aggiornamento

1

2

07.04.2020

09/07/2020

CONTROLLO

OPERATORE

CONTROLLO

APPROVAZIONE

Firma

DC

DC

DC

Sommario

Premessa	1
1 Pezzi speciali di carpenteria metallica e raccordi idraulici in genere	1
2 Giunti di smontaggio	2
3 Valvole a farfalla	2
4 Saracinesche in ghisa sferoidale - Saracinesche flangiate in genere	3
5 Misuratore di portata	3
6 Valvole di regolazione di portata a fuso	3
7 Attuatori e comandi elettrici	4
8 Sfiati automatici in ghisa	5
9 Idrovalvole	5
10 Unità di campo	7

Premessa

Il presente documento costituisce il disciplinare prestazionale delle apparecchiature idrauliche presenti nella nuova opera di presa della diga di Pianfei e nel tratto di condotta primaria compreso tra l'opera di presa e l'edificio di filtrazione a valle del quale ha origine la rete di distribuzione irrigua.

Le logiche di programmazione per quelle apparecchiature assoggettate a telecontrollo e teleregolazione dell'opera di presa e della condotta di adduzione primaria, stante la loro semplicità, sono riportate in specifica quale semplice potenzialità di funzione, rinviandone i dettagli di settaggio all'atto della scelta del fornitore da parte dell'Appaltatore. Tali apparecchiature sono:

- Misuratori portata ad induzione elettromagnetica oltre che per il telecontrollo del dato misurato anche per la selezione dei valori soglia di intervento quali:
 - chiusura automatica della condotta di adduzione per eccesso di velocità in caso di rottura;
 - regolazione della valvola a fuso di rilascio del DMV
- Attuatori elettrici di servo-gestione delle valvole a farfalla e della valvola a fuso;
- Unità periferiche di gestione delle apparecchiature di aspersione irrigua (idrovalvole)

1 Pezzi speciali di carpenteria metallica e raccordi idraulici in genere

1. Tutti i pezzi speciali di collegamento ed i raccordi idraulici quali flange, flange cieche, collari, riduttori geometrici da impiegare dovranno uniformarsi ai tipi di progetto e corrispondere esattamente alle prescrizioni e ai modelli approvati dalla Direzione dei Lavori e depositi in campionatura.
2. Le caratteristiche tecniche dei pezzi speciali dovranno corrispondere per qualità del loro materiale, esecuzione, prove, ecc. alle norme per l'esercizio ed il collaudo delle condotte in pressione su cui saranno installati salvo quanto di seguito stabilito:
 - a) tutti i pezzi speciali e le apparecchiature in genere dovranno essere costruiti per sopportare una pressione d'esercizio non inferiore a 16 bar.
 - b) tutti i bulloni, dadi, viti ed ogni parte filettate delle apparecchiature idrauliche e dei pezzi speciali saranno rigorosamente realizzati in acciaio inox tipo AISI 304.
 - c) i pezzi speciali in acciaio avranno un rivestimento interno anticorrosivo e, dove necessario, saranno catramati a caldo internamente ed esternamente e protetti contro le azioni esterne di corrosione mediante rivestimento di bitume e vetroflex;
 - d) gli apparecchi idraulici ed i relativi pezzi speciali saranno montati e collegati alle tubazioni in conformità alle istruzioni che verranno impartite dalla Direzione dei Lavori.
3. I pezzi di fusione dovranno presentare superfici esterne perfettamente modellate, se del caso e ripassate allo scalpello od alla lima. I piani di combaciamento di tutte le flange dovranno essere ricavati mediante lavorazione al tornio e presentare inoltre una o più rigature circolari concentriche per aumentare la tenuta con guarnizione. Del pari dovranno essere ottenute con lavorazione a macchina

tutte le superfici soggette a sfregamenti nonché i fori dei coperchi e delle flange di collegamento.

4. Tutti i pezzi in ghisa dei quali non sarà prescritta la verniciatura, dopo l'eventuale collaudo in officina dovranno essere catramati o bitumati internamente ed esternamente. Le superfici esterne grezze in bronzo, rame, ottone, se non diversamente prescritto, saranno semplicemente ripulite mediante sabbiatura. Sulla superficie esterna di ogni apparecchio dovrà inoltre risultare, di fusione o con scritta indelebile, la denominazione della Ditta costruttrice, il diametro nominale, la pressione nominale e le frecce indicanti la direzione della corrente.
5. L'Amministrazione Appaltante si riserva la facoltà di sottoporre a prove e verifiche gli apparecchi forniti dall'Appaltatore, intendendosi a totale carico dello stesso, come peraltro specificato nelle condizioni generali di fornitura, tutte le spese occorrenti per il prelevamento ed invio, agli Istituti di prova, dei campioni che la Direzione dei Lavori intendesse sottoporre a verifica.

2 Giunti di smontaggio

1. I giunti di smontaggio saranno del tipo a tre pezzi e dovranno essere realizzati con corpo e flange in ghisa sferoidale EN-GJS-500-7 ISO 1083 EN 1056, tiranti in acciaio inox completi di dadi esagonali inox con tappi di protezione alle due estremità delle barre filettate, guarnizione toroidale in EPDM (EN 681-1), protezione delle superfici interna/esterna con resine epossidiche spessore 150 microns RAL 5010, flangiature secondo la norma EN 1092-1-2.
2. La pressione di esercizio dovrà essere pari a 16 bar (1,6 MPa), il giunto sarà flangiato e forato a norme UNI EN 1092-1. PN 16 secondo diametro richiesto.

3 Valvole a farfalla

1. Le valvole a farfalla dovranno essere del tipo biflangiato con corpo, disco e flange realizzati in ghisa sferoidale GGG 500-7 EN 1056, albero in acciaio inox AISI 416 con anello di tenuta in Perbunan.
2. La pressione di esercizio dovrà essere pari a 16 bar (1,6 MPa), flangiata e forata a norme UNI EN 1092-1. PN 16 secondo diametro richiesto.
3. Dovranno essere conformi alle Norme ISO - DIN - BS - ANSI - JIS e UNI con cuscinetti rivestiti con PTFE.
4. Il comando dovrà essere sia motorizzato che manuale a volantino, del tipo prescritto per le saracinesche, con riduttore demoltiplicato contenuto in carter di ghisa sferoidale o acciaio a tenuta stagna, con indicatore esterno della posizione della farfalla.
5. Le valvole dovranno essere verniciate con resine epossidiche dello spessore minimo 150 micron.
6. Dovranno essere della migliore qualità, di marche e caratteristiche da approvarsi dalla Direzione Lavori, sulla base dell'esame dei campioni presentati.

4 Saracinesche in ghisa sferoidale - Saracinesche flangiate in genere

1. Le saracinesche in ghisa sferoidale saranno del tipo a corpo piatto con cuneo gommato conformi alle Norme DIN 3202F4 - GS400-12 UNI 4544.
2. La pressione di esercizio dovrà essere pari a 16 bar (1,6 MPa), flangiata e forata a norme UNI EN 1092-1. PN 16 secondo diametro richiesto.
3. Il corpo dovrà essere verniciato esternamente ed internamente con resina epossidica. Il cuneo sarà verniciato con polveri epossidiche nella zona alta mentre la restante parte dovrà essere completamente rivestita a spessore in gomma nitrile vulcanizzata con scarico antinquinamento. Il coperchio risulterà verniciato sia internamente che esternamente con resina epossidica. Gli altri materiali costituenti la saracinesca risulteranno così costruiti:
 - albero di manovra in acciaio inox AISI 416 con filettatura cilindrica e guida dell'albero lunga e resistente ad altissime sollecitazioni;
 - guarnizione sigillante in NBR;
 - O-RING in NBR per la perfetta tenuta dell'albero di manovra;
 - bronzina in ottone trafilato;
 - flangia con piano di appoggio;
 - viterie in acciaio debitamente protette con naturale sigillante.

5 Misuratore di portata

1. I misuratori di portata saranno di tipo ad induzione elettromagnetica con corpo e flange in acciaio al carbonio, tubo sensore in acciaio Inox, rivestimento interno in Teflon o ebanite alimentare
2. Gli elettrodi di misurazione del potenziale dovranno essere in acciaio inox AISI 316.
3. La pressione di esercizio dovrà essere pari a 16 bar (1,6 MPa), flangiato e forato a norme UNI EN 1092-1. PN 16 secondo diametro richiesto.
4. La centralina di conversione sarà governata mediante microprocessore programmabile, dovrà avere menù guidato in lingua italiana con display a 16 cifre su due linee, grado di protezione IP 67, alimentazione 220 V e segnale in uscita 4-20 mA. Il microprocessore dovrà poter selezionare valori soglia e trasmettere impulsi in relazione al superamento di tali valori.

6 Valvole di regolazione di portata a fuso

1. Le valvole di regolazione a fuso saranno dimensionate per una pressione d'esercizio PN 16, e saranno realizzate in corpo unico monoblocco - ISO 7005-2 e scartamento EN 558 S15 (DN+200 mm), attacchi a flangia secondo UNI EN 1092-2 PN16. Corpo in ghisa sferoidale GJS500.7 - ISO 1083, otturatore completamente in acciaio inox AISI 304, guarnizione di tenuta in PTFE (con approvazione W270) con sistema di protezione dal flusso (Long life), sede di tenuta sul corpo in AISI 304, albero in acciaio inox

AISI 420 guidato da boccole in bronzo, guide di scorrimento in bronzo o teflon caricato al bronzo, viteria interna/esterna in acciaio inox AISI 304 classe A2, o-rings interni in NBR 70 Shore EN 681(con approvazione W270)

2. Le valvole saranno dotate di protezione alla corrosione interna/esterna con resine epossidiche atossiche applicate con sistema Fusion Bonded spessore minimo 250 microns RAL 5010.
3. corredata di riduttore a vite senza fine con indicatore di posizione e predisposizione per la motorizzazione con flangetta ISO F10-F14 posizionato sulla destra idraulica con grado di protezione IP68/1 DIN 40050 IEC 19. Collaudo idraulico secondo UNI EN 12266 - ISO 5208. Completa di coppia di contro flange, bulloni e guarnizioni in gomma tela per la giunzione flangiata, Corredata di attestato di conformità alle norme UNI EN 1074-1-5 rilasciato ente certificatore terzo abilitato secondo il D.M. 09/05/2003 n° 156 e della certificazione UNI EN ISO 9000 ed UNI EN ISO 14001del/i produttore/i oltre che dei certificati di collaudo di tenuta idraulica in fabbrica e certificato dei materiali in conformità alla norma ISO 3.1.B.
4. La pressione di esercizio dovrà essere pari a 16 bar (1,6 MPa), flangiata e forata a norme UNI EN 1092-1. PN 16 secondo diametro richiesto.

7 Attuatori e comandi elettrici

1. Gli attuatori elettrici per il comando delle valvole a farfalla, a fuso e multiforo secondo norma UNI EN ISO 5210 saranno adatti ad una pressione di esercizio sino a 16 bar per una tensione elettrica di alimentazione pari a 220/380 Volt a seconda della richiesta;
2. La classe di isolamento elettrico sarà non inferiore alla classe F, grado di protezione dall'acqua IP 67 secondo EN 60 529
3. Classe di servizio S4-30%, completi di n. 2 microinterruttori di segnalazione posizione, n. 2 microinterruttori limitatori di coppia, indicatore meccanico di posizione a quadrante, riduttore manuale a volantino per manovre in assenza di tensione.
4. Saranno completi di unità elettrica di controllo (CPU) per il comando dell'attuatore montata a bordo o a parete su staffa predisposta per comando convenzionale di valvole mediante servizio di APERTURA-CHIUSURA, servizio di regolazione, controllo di processi, elaborazione dei dati di esercizio, incuse le funzioni di diagnostiche.
5. Le operazioni in locale, le tarature e le visualizzazioni devono poter essere effettuate direttamente sull'unità di controllo locale. Da bordo deve essere possibile:
 - comandare l'attuatore attraverso il pannello di controllo locale (pulsanti e display) ed effettuare configurazioni/tarature (come da istruzioni contenute in questo manuale);
 - leggere e ricevere dati o modificare e salvare le configurazioni/tarature attraverso software ed un Computer (Laptop oppure PC) con collegamento via cavo o senza fili.

6. Corpo esterno in acciaio con verniciatura di protezione epossidica spessore minimo 80 micron.

8 Sfiati automatici in ghisa

1. Gli sfiati automatici da collocarsi in punti culminanti delle condotte fra due rami di opposta pendenza, ovvero alla fine dei tronchi orizzontali ed alla sommità di sifoni anche di breve sviluppo, saranno messi in opera mediante manicotti con diramazioni verticali al tubo di raccordo.
2. Per la custodia dell'apparecchio si costruirà un apposito pozzetto di facile accesso e tale da consentire periodiche visite di manovra e verifica.
3. Dovranno essere del tipo così come descritto nei particolari di progetto, costruito con materiali di alta qualità e resistenza, di primaria Ditta fornitrice e adatti alle caratteristiche proprie dell'impianto.
4. Tutti i materiali dovranno essere contrassegnati con le seguenti indicazioni:
 - nominativo della ditta costruttrice;
 - data di fabbricazione;
 - tipo di sfiato;
 - diametro nominale;
 - gli altri contrassegni richiesti dalle Norme UNI di volta in volta richiamate.

9 Idrovalvole

1. Le idrovalvole saranno del tipo a doppia camera e saranno atte a mantenere la pressione di valle al valore prefissato indipendentemente dal valore di monte.
2. La valvola dovrà avere due camere in pressione, separate ed isolate una dall'altra mediante diaframma in neoprene rinforzato con tessuto in nylon. La separazione tra le camere di controllo e il corpo valvola dovrà avvenire tramite un apposito disco in acciaio Inox lavorato e avente idonei passaggi in modo tale da consentire una corretta modulazione e regolazione della pressione di valle senza essere soggetto ad interferenze causate, per esempio, dal sistema di valle.
3. 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 dovrà essere regolabile. In chiusura per mezzo di una valvola a spillo che dovrà essere incorporata nel pilota, mentre in apertura per mezzo di uno spillo unidirezionale. Non potranno essere ingenerate sovrappressioni superiori al 5% della pressione idrostatica a monte della valvola.
4. La corsa dello stelo dell'otturatore dovrà essere vincolato da tre punti e precisamente alle due estremità tramite una boccia nella sommità della valvola ed una guida nell'otturatore, mentre la terza dovrà essere realizzata dal disco di separazione posizionata nel centro della valvola. Queste guide dovranno permettere un perfetto allineamento al fine di consentire una corretta velocità di azionamento, una perfetta tenuta ed una regolazione puntuale. Non dovranno quindi essere presenti delle ostruzioni nella

luce di passaggio della valvola ne ricavate con guide a crociera ne con prolungamenti di alberi guida.

5. Tutte le necessarie operazioni di manutenzione e riparazione dovranno essere possibili senza rimuovere il corpo dalla linea.
6. Il corpo della valvola principale dovrà necessariamente alloggiare una corona sagomata a V la quale permetterà una maggiore modularità, sia nelle fasi di apertura e chiusura che nella regolazione della pressione.
7. Il corpo della valvola dovrà essere a globo e dovrà essere realizzato in ghisa sferoidale ASTM A536 ad alto profilo idrodinamico tale da garantire basse perdite di carico ed alta resistenza alla cavitazione.
8. 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.
9. L'attuatore dovrà essere a doppia camera di controllo e dovrà avere un diaframma in gomma neoprenica NBR ad alta flessibilità e rinforzata con fibre di nylon. Non saranno quindi accettate soluzioni con attuatori a pistoncini e/o parti realizzate in acciaio elettro-saldate.
10. La valvola dovrà essere resa completa di pilota a funzionamento idraulico per il controllo e la riduzione della pressione, selettore per l'apertura e la chiusura manuale ed elettronica telecomandata mediante solenoide bistabile o altra apparecchiatura da installare presso l'idrovalvola avente basso consumo elettrico ed alimentata a 24 V DC. Tutti i circuiti e le parti elettriche saranno impermeabili con grado minimo di protezione IP 67. La circuiteria dovrà essere realizzata da semplici elementi al fine di alleggerire 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.
11. Il pilota in classe PN 25 dovrà essere a due vie e dovrà avere una dimensione conforme alla grandezza della valvola, in particolar modo sia nella membrana che nelle parti interne, in modo da permettere un controllo preciso ed ottimale. 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.
12. La circuiteria della valvola dovrà inoltre essere completa di un filtro a larga sezione per una maggiore garanzia della perfetta pulizia dell'acqua transitante nel circuito pilota. Il filtro dovrà avere un grado di filtrazione di 80 mesh, e sarà resistente ad una pressione di 25 bar.
13. Sulla sommità della valvola dovrà essere presente uno strumento per il degasaggio di adeguata capacità in grado quindi di eliminare tutta l'aria che si dovesse accumulare nella circuiteria o nella camera superiore.
14. La valvola dovrà inoltre essere corredata di un indicatore di posizione visivo in grado di rendere in modo immediato ed inequivocabile la posizione della valvola stessa. Tale dispositivo dovrà muoversi in un corpo in ottone e quindi non saranno accettate soluzioni con applicazioni in vetro pirex od altri materiali

fragili.

15. Dovrà inoltre essere presente una chiusura meccanica di sicurezza atta a chiudere in modo manuale la valvola. Questo dispositivo dovrà essere realizzato da un'asta filettata in ottone che se avvitata premerà l'otturatore in chiusura determinando quindi la totale chiusura della valvola anche se il circuito idraulico la comandasse in apertura. Questo dispositivo si renderà indispensabile nel caso di rotture del circuito di comando, rottura della membrana o solamente per effettuare delle manutenzioni in completa sicurezza e quindi con la condotta di monte in pressione.
16. Il fornitore della valvola idraulica dovrà inoltre fornire due manometri in acciaio Inox aventi diametro non inferiore a 150 mm con fondo scala 25 e 16 bar. Il manometro dovrà essere corredato di idoneo rubinetto a tre vie per lo scarico della pressione.
17. Il fattore di flusso calcolato in sistema metrico (in m³/h e bar) dovrà essere addizionato 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"	10"	12"	14"	16"	20"
	Cv	50	50	120	195	475	790	1.360	1.900	1.900	3.860	3.860
	Kv	43	43	103	167	407	676	1.160	1.600	1.600	3.300	3.300

10 Unità di campo

1. L'unità elettronica di comando remoto RTU dovrà essere un'unità intelligente con microprocessore per il controllo e la gestione locale via radio UHF di apparati in campo in modalità STAND -ALONE. L'unità dovrà essere in grado di eseguire comandi, ricevuti dal centro e ritrasmettere allo stesso informazione di stato e/o allarmi relativi agli apparati controllati. L'unità dovrà avere un moderno processore a basso consumo (Ultra Low-Power Consumption Processor) con memorie RAM e memorie Flash interne e dovrà integrare al suo interno un apparato radio ricetrasmittente a potenza regolabile da 10 mW a 100 mW con raggio di copertura non inferiore a 3 Km.
2. L'apparato radio ricetrasmittente integrata nella periferica dovrà essere progettata e sviluppata per specifiche applicazioni dove necessitano elevata potenza di trasmissione accoppiata a bassi consumi di funzionamento.
3. L'unità dovrà essere alimentata da una batteria comunemente reperibile sul mercato da 6 volt avente una durata di circa 10 anni.
4. L'unità dovrà essere in grado di gestire il comando di ogni valvola idraulica e le due informazioni di ritorno.
5. Dovrà essere possibile modificare via software il valore di tensione di alimentazione dei solenoidi ubicati sulle idrovalvole e la durata dell'impulso e le periferiche dovranno poter accettare solenoidi a 2 o 3 fili.
6. L'unità elettronica di comando remoto dovrà avere almeno le seguenti minime caratteristiche:
 - Indirizzo unico e immutabile

- N° 2 DO (comandi) e 2 DI (informazioni di ritorno)
 - Capacità di Calcolo istantaneo della portata e funzione di Data Logger
 - Gestione allarmi connessi alla apparecchiatura come bassa tensione, apparato non in comunicazione ecc.
7. La posa delle unità di controllo di comando remoto RTU, viene prevista in campo e quindi le stesse dovranno essere poste in idoneo quadro di contenimento a bassa tensione avente protezione IP 68 Ral 7035 che dovrà essere provvisto di apposita serratura di chiusura a chiave di tipo universale.
 8. All'interno dello stesso quadro troveranno ubicazione la batteria da 6 V ed il regolatore di carica, mentre il pannello solare dovrà essere posizionato esternamente insieme all'antenna in una posizione che possa garantirne il perfetto funzionamento.
 9. Dovrà essere realizzato un dispositivo in grado di gestire le logiche di funzionamento per mezzo di un autorizzazione locale (da posizionarsi all'interno di ogni quadro di contenimento).
 10. Questo consenso se posizionato in OFF permetterà la sola chiusura della valvola, se la valvola sarà stata comandata in apertura tramite il sistema di automazione e telecontrollo. Mentre in posizione di ON permetterà l'apertura solo se il sistema di automazione e telecontrollo avrà autorizzato la stessa. Il posizionamento del dispositivo in OFF, conteggerà inoltre il tempo di sospensione ed una volta riattivato permetterà il recupero del tempo perso in modo da non penalizzare il tempo di irrigazione impostato precedentemente nella specifica valvola.
 11. Ogni Unità di campo dovrà inoltre essere completa di pressostato (che dovrà essere installato su ogni valvola idraulica). Il pressostato a microinterruttore dovrà essere in grado di effettuare la commutazione del segnale al raggiungimento del valore impostato. Il valore di intervento dovrà necessariamente essere regolabile in un campo compreso tra 1 e 12 bar. La massima pressione di lavoro dovrà essere di 25 bar. Il corpo dovrà essere in ottone con attacco da ½ pollice.
 12. I contatti dovranno essere di tipo dorati. Il grado di protezione non dovrà essere inferiore a IP65.
 13. Le unità di comando remoto RTU dovranno essere installate a regola d'arte e seguendo le normative in vigore.
 14. I vari cavi di connessione non dovranno essere posizionati sotto terra, ed in ogni caso dovranno rimanere all'interno della recinzione; infine i vari cavi di connessione non dovranno in nessun caso creare ostacoli ad eventuali procedure ordinarie o di manutenzione.
 15. L'installazione dovrà essere compresa della configurazione hardware e software, l'ingegneria di dettaglio, la realizzazione dei vari collegamenti ad eventuali sensori e la fornitura dei relativi manuali riportanti le varie connessioni elettriche/elettroniche.