



# CONSORZIO DI BONIFICA "CENTRO"

Bacino Saline-Pescara- Alento-Foro  
Via Gizio 36 - CHIETI SCALO

**EFFICIENTAMENTO RISORSA IDRICA  
REALIZZAZIONE ATTREZZATURE PER L'AUTOMAZIONE ED IL RISPARMIO  
IDRICO, FUNZIONALI AL MONITORAGGIO ED ALLA MISURAZIONE DEI  
VOLUMI DI ACQUA UTILIZZATI**

## RELAZIONE TECNICA

Il Progettista  
Dott. Ing. Cesare Garofalo



Il Responsabile del Procedimento  
Dott. Massimiliano Giardinelli

Data **25 FEB. 2021**

**Allegato N° 1**

Consorzio di Bonifica "Centro" - Tel. 0871/58821 - Fax 0871/560798 - Sito: [www.bonificacentro.it](http://www.bonificacentro.it) - E-Mail: [cbcentro@bonificacentro.it](mailto:cbcentro@bonificacentro.it)



# CONSORZIO DI BONIFICA CENTRO

Bacino Saline - Pescara - Alento – Foro  
CHIETI



**INTERVENTO DI “EFFICIENTAMENTO RISORSA IDRICA - REALIZZAZIONE ATTREZZATURE PER L’AUTOMAZIONE ED IL RISPARMIO IDRICO, FUNZIONALI AL MONITORAGGIO ED ALLA MISURAZIONE DEI VOLUMI DI ACQUA UTILIZZATI”**

## RELAZIONE TECNICA

### PREMESSA

L’acqua ha contribuito a trasformare economicamente e socialmente il territorio agricolo, anche attraverso l’attivazione di intrecci intersettoriali di rilevante importanza, assumendo il ruolo di moltiplicatore economico ed occupazionale.

Il livello di maturità culturale e professionale raggiunto dagli operatori agricoli nell’utilizzo dell’acqua è abbastanza elevato; talvolta, soprattutto in assenza di un tessuto industriale adeguato alle esigenze del territorio ed incapace di generare occupazione ed in presenza di un terziario in cui emergono per importanza la pubblica amministrazione ed il commercio al dettaglio, si intuisce immediatamente quanto importante sia l’agricoltura ed in particolare l’agricoltura irrigua, unica ad essere capace di adeguarsi elasticamente alle mutazioni del mercato consentendo una diversificazione culturale in grado di superare i periodi di crisi che periodicamente investono questo o quel comparto produttivo e nel contempo offrire posti di lavoro.

Stando così le cose è indispensabile consolidare i livelli produttivi raggiunti, garantendo i necessari supporti alla produzione, primo fra tutti la fornitura regolare e costante di acqua, dalle quale dipende il mantenimento dei livelli produttivi raggiunti.

Se da una parte, quindi, si impone uno sforzo collettivo per promuovere e sostenere adeguatamente gli investimenti finalizzati alla



## CONSORZIO DI BONIFICA CENTRO

Bacino Saline - Pescara - Alento – Foro  
CHIETI



realizzazione di opere destinate alla captazione ed all'accumulo delle riserve idriche fondamentali per soddisfare la domanda di acqua del territorio, **dall'altra è necessario intervenire sulla distribuzione per favorire la più razionale ed equa ripartizione della risorsa tra l'utenza.**

La richiesta di acqua generata dalle coltivazioni si concentra infatti nello spazio e nel tempo manifestando livelli di domanda così elevati da imporre talvolta l'instaurazione di turni di non facile gestione. La specializzazione colturale, infatti, poco si presta alla logica degli impianti consortili e la precaria situazione richiede una gestione sempre più spesso improntata all'emergenza, con scadimento qualitativo dei servizi offerti.

Una ottimale distribuzione, anche attraverso turnazione predeterminata, nei confronti della domanda è l'unico espediente a disposizione dei tecnici per minimizzare rischi e danni garantendo comunque la distribuzione di acqua all'utenza.

L'intervento proposto in questa sede progettuale si inquadra proprio in questa direzione, recependo, peraltro, le recenti linee guida per la regolamentazione delle modalità di quantificazione dei volumi idrici impiegati dagli utilizzatori finali per l'uso irriguo, al fine di promuovere l'impiego di dispositivi di misura dell'acqua e l'applicazione dei prezzi in base ai volumi utilizzati.



# CONSORZIO DI BONIFICA CENTRO

Bacino Saline - Pescara - Alento – Foro  
CHIETI



## IL COMPENSORIO

L'impianto irriguo 3° Lotto Tavo, al quale è riferito l'intervento proposto, è stato realizzato nella prima metà degli anni 80 e sottende una superficie irrigua di circa 1740 ha nei Comuni di Penne e Loreto Aprutino.

Tale impianto è alimentato dalla diga di Penne mediante un impianto di auto sollevamento, situato ai piedi della diga, che porta l'acqua ad una vasca chiamata "Vasca V0". Da questa vasca principale parte una condotta adduttrice, denominata "Condotta Tavo", che a sua volta alimenta 5 vasche secondarie poste a quota più bassa della "Vasca V0". Ogni vasca a sua volta sottende un proprio distretto irriguo le cui condotte sono dotate di colonnine di idrante del DN 80 mm. e relativa testa di idrante per il prelievo dell'acqua.

Con il presente progetto il Consorzio intende installare degli strumenti di misura su tale comprensorio irriguo in modo da avviare un processo di razionalizzazione della gestione irrigua.



# CONSORZIO DI BONIFICA CENTRO

Bacino Saline - Pescara - Alento – Foro  
CHIETI



## L'INTERVENTO PROPOSTO

Si vuole avviare la distribuzione irrigua con l'utilizzo di apparecchiature automatizzate di misura all'utenza con l'obiettivo di un risparmio della risorsa idrica utilizzata ed ottenere benefici sia nella organizzazione della gestione irrigua da parte del Consorzio e sia da parte degli utenti che avranno la possibilità di utilizzare le funzionalità del sistema.

### A) DESCRIZIONE ED INQUADRAMENTO GENERALE

Si propone l'installazione di gruppi di consegna elettronici in sostituzione delle attuali teste di idrante e verranno sostituiti gli esistenti strumenti di misura (venturimetri) con dei misuratori di portata elettromagnetici in entrata ed in uscita dalle vasche del comprensorio interessato, il tutto all'interno dei pozzetti già esistenti

In particolare si prevede :

1. assegnazione di volumi stagionali e adacquate mensili diversificate per coltura secondo parametri e dotazioni di competenza irrigua ben precisi;
2. assegnazione di volumi stagionali e adacquate, volendo, anche secondo turnazioni stabilite dai tecnici del Consorzio in fase di programmazione ed in base a dotazioni dipendenti dalla disponibilità della risorsa assegnate per il comparto agricolo (vedi stagioni irrigue siccitose dove devono essere inserite delle dotazioni di soccorso/mantenimento per le colture);
3. monitoraggio e verifiche costanti da parte del personale del consorzio delle adacquate effettuate dagli utenti (con consiglio irriguo) e la possibilità di verifiche e controllo delle portate degli impianti aziendali;
4. mantenimento delle reti cariche ed in pressione 24 ore su 24 riducendo così i guasti e le rotture delle condotte;
5. distribuzione irrigua nell'arco delle 24 ore giornaliere con la possibilità alle aziende di grandi dimensioni di poter programmare l'irrigazione, volendo anche notturna con maggior efficienza e minori consumi, anche di energia elettrica, essendo nella fattispecie del caso di che trattasi acqua esclusivamente sollevata mediante pompaggio;



# CONSORZIO DI BONIFICA CENTRO

Bacino Saline - Pescara - Alento – Foro  
CHIETI



6. possibilità da parte dell'utente di poter gestire la dotazione assegnata e programmare le adeguate stabilite, entro i valori limite massimi stabiliti dal consorzio, secondo l'andamento climatico (presenza di vento, precipitazioni estive) e i parametri agronomici-pedologici (cultivar, stato fisiologico della pianta, tipo di terreno);
7. utilizzazione da parte dell'utenza del volume idrico assegnato anche in mc e non solo a tempo.

Va rimarcato che in tale nuovo contesto il Consorzio potrebbe essere in futuro in grado di elaborare il contributo irriguo, sulla base della superficie assistita, ma con penalizzazioni dipendenti dai consumi specifici; ovviamente questa nuova tariffazione potrebbe essere introdotta dal consorzio non appena l'installazione delle apparecchiature coprirà la totalità del comprensorio irriguo.

Pertanto, una volta completata l'installazione in tutti i distretti del comprensorio con apparecchiature di misura automatizzate, il risparmio idrico aumenterà notevolmente in quanto si potrà beneficiare di una unica tariffazione.

Con questo progetto il Consorzio intende quindi intraprendere la strada di ottenere il maggior beneficio sia in termini di utilizzo della risorsa idrica sia in termini di gestione dei distretti irrigui.

## B) DETTAGLIO TECNICO - OPERE PREVISTE IN PROGETTO

Il presente progetto affronta il tema della installazione di apparecchiature di misura all'idrante complete di accessori, nel comprensorio irriguo 3° Lotto Tavo distretti 1, 2, 3, 4 e 5.

Tenuto conto degli interventi già effettuati presso altri Consorzi, nei quali si ha notizia di risultati positivi conseguiti in termini di efficienza ed affidabilità, è evidente che le apparecchiature di misura per idrante da installare dovranno regolamentare il prelievo dell'acqua in maniera più efficace della modalità attualmente in utilizzo.



# CONSORZIO DI BONIFICA CENTRO

Bacino Saline - Pescara - Alento – Foro

CHIETI



L'introduzione di questa tecnologia richiederà, inoltre, il totale adeguamento della gestione irrigua con l'introduzione di sistemi informatizzati di registrazione ed archiviazione dei dati (anagrafici, fiscali, territoriali, agronomici e dei consumi idrici ad essi associati) delle utenze irrigue, la formazione e la specializzazione del personale consortile addetto alla gestione e manutenzione di questi sistemi di misurazione, nonché l'istruzione e sensibilizzazione degli operatori agricoli al corretto utilizzo degli stessi.

Descrizione del sistema previsto: gestione mediante tessera elettronica di prelievo.

Il sistema di consegna aziendale rappresenta un sistema idraulico ed elettronico periferico locale per il prelievo e la distribuzione automatica, selettiva e regolamentata di acqua dagli idranti degli impianti irrigui, capace di erogare la quantità d'acqua richiesta dall'utente o assegnata al medesimo ed eventualmente programmarne l'impiego attraverso una tessera elettronica personalizzata che serve per attivare il gruppo senza la necessità dell'intervento in campo dell'addetto consortile.

Il sistema di consegna aziendale avrà le seguenti caratteristiche funzionali:

- gestione del gruppo di consegna tramite tessera elettronica a scalare, con la possibilità all'utente di prelevare un definito volume d'acqua, prepagato o meno, precedentemente caricato sulla tessera stessa dagli addetti consortili autorizzati. Tale volume sarà via via scalato sulla base dei quantitativi di acqua prelevati nel corso dei singoli interventi irrigui e misurati tramite un contatore incorporato nell'unità di campo. Il volume utilizzato per ciascun intervento irriguo verrà memorizzato insieme alla data/ora e al codice di identificazione sia nella tessera dell'utente sia nell'unità di campo;
- l'attivazione della consegna dovrà avvenire con l'introduzione ed accensione della tessera elettronica nella unità di campo; questa, una volta effettuato il riconoscimento e la verifica di abilitazione al prelievo, autorizzerà il prelievo



# CONSORZIO DI BONIFICA CENTRO

Bacino Saline - Pescara - Alento – Foro  
CHIETI



di risorsa nei tempi e nelle quantità programmate e quindi potrà essere anche rimossa;

- possibilità di programmare le tessere, a discrezione del Consorzio, in accordo a criteri distributivi basati su turni ed orari di prelievo;
- programmabilità da parte dell'utente di volumi e tempi per le singole irrigazioni entro i valori limite massimi e secondo i criteri distributivi impostati dal Consorzio. Entro tali limiti dovrà consentire la possibilità per l'utente di programmare l'ora di inizio dell'irrigazione con un "ritardo" rispetto al momento di inserimento della tessera;
- possibilità di abilitazione su ciascun gruppo di consegna di almeno 10 tessere elettroniche, così da consentire l'accesso sul medesimo di più utilizzatori, eventualmente con turni ed orari differenziati;
- possibilità di abilitare una stessa tessera elettronica a prelevare acqua su più gruppi di consegna operando contemporaneamente (apertura e chiusura di più gruppi di consegna con un'unica disponibilità ed un unico criterio distributivo) oppure, con una tessera denominata "multipla", prelevare su almeno 10 gruppi di consegna differenti, anche contemporaneamente e con criteri distributivi (turno, orario, tempi e quantità) specifici per ciascuno di essi;
- esclusione della necessità di qualsiasi intervento di programmazione in campo sui gruppi di consegna sia in fase di installazione che in fase di esercizio. La gestione del sistema dovrà poter avvenire unicamente presso le sedi a tal fine prescelte dal Consorzio ed utilizzando unicamente le tessere elettroniche di prelievo;
- esclusione della necessità di operazioni di lettura in campo dei volumi idrici utilizzati dalle utenze irrigue in quanto queste informazioni sono contenute anche nelle tessere elettroniche di prelievo che vengono lette e scaricate presso le sedi periferiche consortili al termine della stagione irrigua e prima dell'assegnazione della nuova dotazione.

Il sistema avrà le seguenti caratteristiche operative:





# CONSORZIO DI BONIFICA CENTRO

Bacino Saline - Pescara - Alento – Foro  
CHIETI



- la tessera di prelievo, sarà data in dotazione all'utente per attivare il gruppo di consegna aziendale e gestirne il flusso idrico, dopo essere stata programmata dal competente ufficio consortile, con l'inserimento dei parametri quali:
  1. disponibilità di acqua in mc ed eventuale quantitativo addizionale definito "a credito" laddove si pratici il pagamento anticipato dell'acqua. Lo scopo del quantitativo addizionale è quello di consentire il completamento dell'irrigazione in corso nel caso di esaurimento della disponibilità.
  2. massimo volume in mc, e massimo tempo in min. relativi ad ogni intervento irriguo (adacquata). Tali valori, entro le soglie massime così stabilite, devono potersi variare dall'utente a suo piacimento;
  3. time-out in minuti, opzionale, che determina la chiusura del gruppo di consegna quando trascorso il tempo prestabilito non pervengono impulsi al contatore (ad esempio a causa di mancanza d'acqua o della pressione minima necessaria all'apertura dell'idrovalvola o per manomissione del contatore);
  4. turno ed orario di prelievo, opzionale, con cui l'utente potrà prelevare l'acqua solo nelle ore e nei giorni programmati dal Consorzio;
  5. tempo di "ritardo" nell'inizio dell'intervento irriguo che l'utente può programmare nel momento in cui inserisce la tessera nel gruppo di consegna aziendale;
  6. data e ora corrente;
  7. nome e cognome dell'utente, con relativo codice.
- il display di cui sarà munita la tessera consentirà all'utente, ovunque ed in qualsiasi momento, di accertare la quantità d'acqua ancora disponibile, i volumi ed i tempi massimi di ciascun intervento irriguo con possibilità di variarli a suo piacimento entro tali soglie, l'eventuale sequenza di turni ed orari di prelievo relativa all'intera stagione irrigua (data/ora inizio e fine di ogni turno). Nel corso dell'irrigazione, senza che la stessa abbia ad interrompersi, l'inserimento della tessera nel proprio alloggiamento



# CONSORZIO DI BONIFICA CENTRO

Bacino Saline - Pescara - Alento – Foro

CHIETI



consentirà la visualizzazione dei parametri irrigui quali volume disponibile residuo, volume erogato, portata etc..

- lo smarrimento o il danneggiamento della tessera da parte dell'utente non darà luogo a discrepanza circa l'eventuale quantità d'acqua ancora disponibile sulla medesima. Il gruppo di consegna memorizzerà tutte le ultime operazioni ed i volumi consumati e quindi renderà possibili gli accertamenti del caso;
- ciascun gruppo di consegna sarà in grado di accettare più tessere e viceversa ciascuna tessera potrà essere abilitata per uno o più gruppi di consegna. Tutto ciò grazie ad una opportuna codifica utente-tessera-gruppo di consegna che garantisce l'esclusività del prelievo;
- il gruppo di consegna si attiverà mediante introduzione della tessera nell'apposito alloggiamento del quale lo stesso sarà provvisto. Il collegamento con il modulo elettronico del gruppo sarà del tipo a spinotti;
- la tessera elettronica si potrà estrarre dalla propria sede nel corso dell'irrigazione. Durante l'erogazione sarà comunque possibile l'interruzione di flusso idrico mediante inserimento della tessera e comandando la chiusura dell'idrovalvola. La chiusura avverrà automaticamente per esaurimento della disponibilità; per raggiungimento del valore di volume/tempo programmato dal Consorzio per singola irrigazione ed eventualmente variato dall'utente; infine, per fine orario in caso di turnazione distributiva;
- il volume d'acqua utilizzato nel corso d'intervento irriguo è scalato dalla tessera al momento del suo riposizionamento nella propria sede per l'arresto del flusso idrico. In caso di chiusura automatica, il quantitativo di acqua prelevato è memorizzato sull'unità elettronica del gruppo di consegna e scalato dalla disponibilità della tessera al suo successivo inserimento prima dell'attivazione del flusso idrico. La mancata detrazione dell'ultimo prelievo trova evidenza sul display della tessera in dotazione all'utente con un segno identificativo sul valore della disponibilità residua;



# CONSORZIO DI BONIFICA CENTRO

Bacino Saline - Pescara - Alento – Foro  
CHIETI



- ciascun gruppo di consegna sarà in grado di riconoscere ed accettare fino a 10 tessere e viceversa ciascuna tessera potrà essere abilitata su almeno 10 gruppi di consegna. A quest'ultimo risultato si perviene o inserendo nei gruppi di consegna successivi al primo il codice della tessera corrispondente o inserendo nella tessera i codici di tutti i gruppi di consegna sui quali si intende abilitarla. Nel primo caso l'uso della tessera ha carattere contemporaneo con possibilità di apertura/chiusura di più gruppi di consegna alla volta ma con la programmazione di un unico turno/orario di prelievo; nel secondo caso la tessera può non solo essere utilizzata contemporaneamente su più gruppi ma i gruppi potranno essere caratterizzati da turnazioni coincidenti o diverse. La disponibilità può essere unica o ripartita per codice;
- la tessera elettronica polivalente con caratteristiche dimensionali e costruttive simili alla tessera elettronica di prelievo utente e con analogo funzionalità, ma ad uso esclusivo del personale consortile autorizzato per consentire l'accesso a tutti i gruppi di consegna della rete distributiva senza vincoli di accesso. Oltre a potersi utilizzare come una normale tessera di prelievo, sarà in grado di interrompere il flusso idrico di un gruppo di consegna attivato precedentemente da un utente tramite tessera di prelievo; consentirà di verificare la funzionalità dell'unità elettronica dei gruppi di consegna, di effettuare la lettura della memoria di questi, ed in particolare i prelievi totalizzati dai singoli utenti. Consentirà l'attivazione/disattivazione di una "turnazione" sui gruppi di consegna secondo un turno ed un orario di prelievo prestabilito, costituendo un'alternativa alla turnazione delle tessere di prelievo; infine permetterà interventi sulla stessa memoria consistenti in un suo azzeramento totale o relativo ad uno o parte degli utenti, la cancellazione e/o sostituzione di uno o più codici di accesso caratterizzanti l'unità elettronica ed inseriti nella stessa in fase costruttiva. Si prevedono diversi livelli di utilizzazione con possibilità di abilitare la tessera alle sole verifiche e letture dei gruppi o anche ad interventi di modifica sulle memorie o sulle codifiche. La tessera sarà provvista di memoria permanente non



# CONSORZIO DI BONIFICA CENTRO

Bacino Saline - Pescara - Alento – Foro  
CHIETI



volatile, per registrare almeno le ultime 800 operazioni di apertura o chiusura effettuate con la stessa in analogia alle tessere in dotazione all'utenza. Questa tessera consentirà l'attivazione e la disattivazione del sistema di allarme anti-intrusione nonché lo sblocco dell'unità elettronica con allarme inserito. I relativi interventi saranno memorizzati dall'unità elettronica del gruppo di consegna oltre che dalla memoria della tessera stessa. La stessa tessera, ad integrazione delle possibilità di lettura, consentirà la rilevazione ed il trasferimento, dai gruppi di consegna al centro di gestione, del volume totale di acqua prelevato da ciascun utente. La capacità di lettura sarà non inferiore a 600 consumi utente. Analogamente, tramite la medesima, sarà possibile rilevare e trasferire dai gruppi di consegna al computer di gestione di tutte le registrazioni storiche presenti nell'unità elettronica di campo, relative alle operazioni di prelievo effettuate degli utenti abilitati sul gruppo stesso e degli allarmi intervenuti. La capacità di lettura e trasferimento dati sarà tale da consentire il trasferimento della storia completa di almeno 50 gruppi di consegna.

- L'unità di campo sarà inserita con accoppiamento a flangia sulla colonnina dell'idrante, attraverso la quale avverrà la consegna regolamentata dell'acqua all'utenza, e sarà composta da:
  1. l'unità elettronica, dispositivo completamente allo stato solido gestito da microprocessore con tecnologia CMOS funzionante a 3 Vcc a bassissimo consumo. Memoria permanente, non volatile, per il mantenimento dei dati di funzionamento con memorizzazione raddoppiata dei dati e recupero automatico in caso di perdita di informazioni. Registrazione delle informazioni di data e ora di apertura e di chiusura e dei volumi erogati per ciascun intervento irriguo e per singolo utente al fine di poter ricostruire la storia dei prelievi effettuati da ciascuno di essi. Capacità di gestione di almeno 10 tessere di utenza e quindi di totalizzare separatamente il volume di acqua prelevato da ciascuno di essi. Alimentazione con pila al Litio a lunga durata (almeno 10 anni nelle condizioni di esercizio più onerose), con possibilità di



# CONSORZIO DI BONIFICA CENTRO

Bacino Saline - Pescara - Alento – Foro  
CHIETI



sostituire facilmente tale batteria al suo esaurimento. Capacità di comando di una elettrovalvola bistabile ad azionamento impulsivo. Capacità di lettura da un contatore, con contatti a secco (1 impulso ogni 100 litri). Unità elettronica resinata per incapsulamento. Connessione con la tessera elettronica a mezzo di spinotti di adeguata resistenza. In fase di installazione e di successiva gestione in campo, l'unità elettronica non dovrà richiedere interventi di programmazione.

2. Elettrovalvola di comando bi-stabile, a separazione di fluido ad azionamento impulsivo, provvista di comando manuale integrato, basso assorbimento e bassa tensione di funzionamento. Grado di protezione elettrovalvola e connettore elettrico IP65.
  3. Componente idraulica, sarà costituita da idrovalvola e contatore con corpo in ghisa. Idrovalvola a membrana, funzionamento anche con basse pressioni di esercizio (1 bar) per assicurare alta flessibilità di esercizio. Gruppo contatore volumetrico a trasmissione magnetica con mulinello tangenziale. Quadrante asciutto e lettura diretta in metri cubi su 6 rulli numerati ed indicatori a lancetta per test e controllo. Orologeria estraibile con condotta in pressione. Dispositivo lancia impulsi con contatti a secco, frequenza impulsi uno ogni 100 litri.
  4. Contenitore antimanomissione in acciaio inossidabile solidamente ancorato dall'interno al gruppo idraulico con bulloneria in acciaio inox, atto a contenere e proteggere tutti gli organi del gruppo di consegna suscettibili di manomissione. Sportello di ispezione dotato di chiusura con chiave e eventuale sigillatura a piombo.
  5. Riduzione di presa, in acciaio zincato a caldo, attacco con giunto sferico DN 80.
  6. Limitatore di portata interflangia ad anello modulante intercambiabile da 5, 10 l/s.
- Il centro di gestione, inteso come hardware e software per l'input dei dati delle utenze irrigue, la programmazione delle tessere elettroniche di utenza e la successiva lettura ed elaborazione dei dati dei volumi idrici utilizzati da



# CONSORZIO DI BONIFICA CENTRO

Bacino Saline - Pescara - Alento – Foro  
CHIETI



ciascuna azienda, sarà parte integrante del sistema, in quanto a tal fine è necessario utilizzare in ogni ufficio consortile un server dotato di un RDBMS dove vengono registrate tutte le informazioni e da un insieme di PC Client, dotati di un interfaccia di programmazione delle tessere e del software gestionale, che dovranno operare nel sistema simultaneamente.

## C) DESCRIZIONE DEI DISTRETTI IRRIGUI IN PROGETTO E DELLE OPERE DA REALIZZARE

### **Distretto 1**

Il distretto irriguo è alimentato dalla "Vasca V1" con capacità di 2.260 mc e serve il distretto per gravità su una superficie di circa 135 ha. con apparecchiature di sezionamento in pozzetti in calcestruzzo interrati e con rete idrica realizzata mediante condotte in cemento amianto di vario diametro e punti di erogazione attrezzati di idrante tipo DN 80 mm. con attacco a baionetta per un totale di 84 punti di prelievo.

I lavori previsti consistono nella fornitura e posa di 84 gruppi di consegna DN 80 mm.; nella fornitura e posa in opera di un misuratore di portata elettromagnetico DN 200 mm. sulla condotta in ingresso alla "Vasca V1"; nella fornitura e posa in opera di un misuratore di portata elettromagnetico DN 400 mm. sulla condotta in uscita dalla "Vasca V1"; nella fornitura e posa in opera di n. 2 apparati di telemisura per la trasmissione dati al centro dei misuratori di portata. I misuratori elettromagnetici andranno a sostituire le attuali apparecchiature di misura delle portate ormai obsolete. Nei pozzetti esistenti ubicati a monte dei misuratori verranno poste in opera, in sostituzione delle saracinesche esistenti, due valvole a farfalla: del DN 200 mm. in entrata e del DN 400 mm. in uscita

### **Distretto 2**

Il distretto irriguo è alimentato dalla "Vasca V2" con capacità di 7.780 mc e serve il distretto per gravità su una superficie di circa 535 ha. con



# CONSORZIO DI BONIFICA CENTRO

Bacino Saline - Pescara - Alento – Foro  
CHIETI



apparecchiature di sezionamento in pozzetti in calcestruzzo interrati e con rete idrica realizzata mediante condotte in cemento amianto di vario diametro e punti di erogazione attrezzati di idrante tipo DN 80 mm. con attacco a baionetta per un totale di 489 punti di prelievo.

I lavori previsti consistono nella fornitura e posa di 489 gruppi di consegna DN 80 mm.; nella fornitura e posa in opera di un misuratore di portata elettromagnetico DN 350 mm. sulla condotta in ingresso alla "Vasca V2"; nella fornitura e posa in opera di un misuratore di portata elettromagnetico DN 500 mm. sulla condotta in uscita dalla "Vasca V2"; nella fornitura e posa in opera di n. 2 apparati di telemisura per la trasmissione dati al centro dei misuratori di portata. I misuratori elettromagnetici andranno a sostituire le attuali apparecchiature di misura delle portate ormai obsolete. Nei pozzetti esistenti ubicati a monte dei misuratori verranno poste in opera, in sostituzione delle saracinesche esistenti, due valvole a farfalla: del DN 350 mm. in entrata e del DN 500 mm. in uscita

### **Distretto 3**

Il distretto irriguo è alimentato dalla "Vasca V3" con capacità di 6.370 mc e serve il distretto per gravità su una superficie di circa 600 ha. con apparecchiature di sezionamento in pozzetti in calcestruzzo interrati e con rete idrica realizzata mediante condotte in cemento amianto di vario diametro e punti di erogazione attrezzati di idrante tipo DN 80 mm. con attacco a baionetta per un totale di 338 punti di prelievo.

I lavori previsti consistono nella fornitura e posa di 338 gruppi di consegna DN 80 mm.; nella fornitura e posa in opera di un misuratore di portata elettromagnetico DN 300 mm. sulla condotta in ingresso alla "Vasca V3"; nella fornitura e posa in opera di un misuratore di portata elettromagnetico DN 500 mm. sulla condotta in uscita dalla "Vasca V3"; nella fornitura e posa in opera di n. 2 apparati di telemisura per la trasmissione dati al centro dei misuratori di portata. I misuratori elettromagnetici andranno a sostituire le attuali apparecchiature di misura delle portate ormai obsolete. Nei pozzetti esistenti



# CONSORZIO DI BONIFICA CENTRO

Bacino Saline - Pescara - Alento – Foro  
CHIETI



ubicati a monte dei misuratori verranno poste in opera, in sostituzione delle saracinesche esistenti, due valvole a farfalla: del DN 350 mm. in entrata e del DN 500 mm. in uscita

## **Distretto 4**

Il distretto irriguo è alimentato dalla “Vasca V4” con capacità di 3.017 mc e serve il distretto per gravità su una superficie di circa 335 ha. con apparecchiature di sezionamento in pozzetti in calcestruzzo interrati e con rete idrica realizzata mediante condotte in cemento amianto di vario diametro e punti di erogazione attrezzati di idrante tipo DN 80 mm. con attacco a baionetta per un totale di 195 punti di prelievo.

I lavori previsti consistono nella fornitura e posa di 195 gruppi di consegna DN 80 mm.; nella fornitura e posa in opera di un misuratore di portata elettromagnetico DN 250 mm. sulla condotta in ingresso alla “Vasca V4”; nella fornitura e posa in opera di un misuratore di portata elettromagnetico DN 400 mm. sulla condotta in uscita dalla “Vasca V4”; nella fornitura e posa in opera di n. 2 apparati di telemisura per la trasmissione dati al centro dei misuratori di portata. I misuratori elettromagnetici andranno a sostituire le attuali apparecchiature di misura delle portate ormai obsolete. Nei pozzetti esistenti ubicati a monte dei misuratori verranno poste in opera, in sostituzione delle saracinesche esistenti, due valvole a farfalla: del DN 300 mm. in entrata e del DN 400 mm. in uscita

## **Distretto 5**

Il distretto irriguo è alimentato dalla “Vasca V5” con capacità di 4.050 mc e serve il distretto per gravità su una superficie di circa 135 ha. con apparecchiature di sezionamento in pozzetti in calcestruzzo interrati e con rete idrica realizzata mediante condotte in cemento amianto di vario diametro e punti di erogazione attrezzati di idrante tipo DN 80 mm. con attacco a baionetta per un totale di 174 punti di prelievo.





# CONSORZIO DI BONIFICA CENTRO

Bacino Saline - Pescara - Alento – Foro  
CHIETI



I lavori previsti consistono nella fornitura e posa di 174 gruppi di consegna DN 80 mm.; nella fornitura e posa in opera di un misuratore di portata elettromagnetico DN 250 mm. sulla condotta in ingresso alla "Vasca V5"; nella fornitura e posa in opera di un misuratore di portata elettromagnetico DN 450 mm. sulla condotta in uscita dalla "Vasca V5"; nella fornitura e posa in opera di n. 2 apparati di telemisura per la trasmissione dati al centro dei misuratori di portata. I misuratori elettromagnetici andranno a sostituire le attuali apparecchiature di misura delle portate ormai obsolete. Nei pozzetti esistenti ubicati a monte dei misuratori verranno poste in opera, in sostituzione delle saracinesche esistenti, due valvole a farfalla: del DN 250 mm. in entrata e del DN 450 mm. in uscita

## **Vasca V0**

Nella "Vasca V0" verranno sostituiti i due misuratori di portata esistenti, in entrata ed in uscita dalla vasca, con due misuratori di portata elettromagnetici DN 800 mm. corredati di n. 2 apparati di telemisura per la trasmissione dei relativi dati al centro. Nei pozzetti esistenti ubicati a monte dei misuratori verranno poste in opera, in sostituzione delle saracinesche esistenti, due valvole a farfalla: del DN 800 mm.

## **Colonnine di idrante**

Stante il tanto tempo trascorso dalla loro posa in opera numerose colonnine di idrante si sono deteriorate e pertanto è stata prevista la sostituzione di 675 di esse.



# CONSORZIO DI BONIFICA CENTRO

Bacino Saline - Pescara - Alento – Foro  
CHIETI



## CONCLUSIONI

Il completamento funzionale mediante l'ammodernamento degli impianti irrigui è una via obbligata per conservare nel tempo la funzionalità e l'efficienza degli impianti irrigui stessi in relazione all'esigenza dell'utenza.

Nel caso del comprensorio sotteso all'impianto irriguo 3° Lotto Tavo la soluzione proposta, ovvero la sostituzione dei vecchi gruppi di consegna meccanici con apparecchiature a contabilizzazione elettronica rappresenta una soluzione strategica di fondamentale importanza per far fronte ai problemi che emergeranno nel prossimo futuro a seguito delle probabili riduzioni delle dotazioni idriche per le aree attrezzate.

In sintesi i vantaggi che ne deriveranno si ripercuoteranno sia sulla migliore ripartizione dell'acqua tra gli utenti, sia sul risparmio di acqua, per una più oculata distribuzione alle colture e per minori perdite degli impianti a seguito di rotture accidentali delle tubazioni, sia sui costi di gestione.

Inoltre, dal punto di vista idraulico, gli insulti derivanti alle condotte nelle frequenti operazioni di apertura e chiusura delle saracinesche settoriali, durante i periodi in cui è necessario effettuare turni di erogazione, risulteranno di gran lunga inferiori con indiscutibili effetti positivi sia sulla frequenza delle rotture che sulla durata degli impianti.

Il risparmio idrico complessivo atteso è superiore al 25%, come anche dettagliato nel piano tecnico economico di progetto.



# CONSORZIO DI BONIFICA CENTRO

Bacino Saline - Pescara - Alento – Foro  
**CHIETI**



## COSTO DELL'INTERVENTO

L'importo complessivo dei lavori, incluso l'aggiornamento per i costi di sicurezza Covid-19 per come determinati nell'elaborato integrativo (All. 18), ammonta a € **2.117.796,04**, di cui € 2.072.348,24 per lavori ed € 45.447,80 per oneri sicurezza e Covid-19 non soggetti a ribasso.

## SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

Spese per pubblicità gara: il compenso per le spese di pubblicità di gara è stato quantificato in € **7.000,00** (IVA compresa).

Spese generali : nel quadro economico è stata inserita un'aliquota per "Spese Generali" inferiore al 5% dell'importo dei lavori per un importo complessivo di € **108.834,57**, inclusivo di iva ed oneri vari ed inclusivo degli incentivi per spese tecniche di cui all'art.113 comma 2 del Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i.

I.V.A.: Il compenso per l'I.V.A., è stato calcolato con la percentuale pari al 22% sull'importo dei lavori ed ammonta complessivamente ad € **465.915,13**.

<b>QUADRO TECNICO ECONOMICO</b>		
<b>A) LAVORI</b>		
Lavori a base d'asta		<b>2.072.348,24</b>
costi della sicurezza non soggetti a ribasso		30.000,00
costi sicurezza covid 19 non soggetti a ribasso		15.447,80
<b>TOTALE IMPORTO LORDO LAVORI</b>		<b>2.117.796,04</b>
<b>B) SOMME A DISPOSIZIONE AMMINISTRAZIONE</b>		
pubblicità e spese di gara		7.000,00
spese generali (inclusive di iva e oneri vari)		108.834,57
iva sui lavori		465.915,13
<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>		<b>581.749,70</b>
<b>C) TOTALE IMPORTO PROGETTO (A + B)</b>		<b>2.699.545,74</b>

Il Progettista  
(Ing. Cesare Garofalo)