



Consorzio
Bonificazione
U m b r a

Progetto n° 689 del 02/03/2010

Interventi di manutenzione straordinaria e miglioramento funzionale degli impianti di irrigazione pubblici gestiti dal Consorzio



Irrigazione della Valle Spoletina

Allegato n°	03	Titolo:	Disciplinare tecnico

Il Progettista e R.U.P.

(Ing. Paolo Rosi)

Il Direttore

(D.ssa Candia Marcucci)

Via Arco di Druso, 37
06049 SPOLETO (PG)

Tel.: 0743 260 263
Fax: 0743 261 798
E-mail: consorzio@bonificaumbra.it

DISCIPLINARE TECNICO PER LA FORNITURA DI APPARECCHIATURE ELETTROIDRAULICHE PER LA CONSEGNA REGOLAMENTATA DI ACQUA

1 PRESCRIZIONI GENERALI

1.1 Ditta produttrice

Le apparecchiature saranno prodotte da Ditte specializzate legalmente riconosciute i cui stabilimenti od officine di produzione e lavorazione siano esclusivamente all'interno della CEE.

1.2 Marchio di fabbrica

Sul corpo dell'idrometro devono essere impressi in modo leggibile ed indelebile:

- il marchio di fabbrica;
- il DN diametro nominale;
- la PN pressione nominale;
- sigla indicante il materiale del corpo
- Eventuali altre indicazioni delle caratteristiche principali dovranno essere riportate su targhetta inamovibile apposta sul corpo dell'idrometro e comunque secondo le norme UNI 6884/71.

1.3 Controlli di fabbricazione

Durante la fabbricazione tutte le apparecchiature devono essere sottoposte, a cura del fabbricante, alle verifiche e prove di seguito dettagliate. I pezzi che non soddisfano alle relative prescrizioni devono essere scartati. Per tutta la durata della fabbricazione delle apparecchiature il personale della Direzione dei Lavori avrà libero accesso negli stabilimenti od officine di produzione per controllare la rispondenza delle caratteristiche delle apparecchiature prodotte e dei materiali impiegati, nonché per effettuare ogni tipo di prova o controllo che riterrà necessario. Di tali prove o controlli sarà redatto regolare verbale.

1.4 Verifica dei getti grezzi

I getti devono risultare con le superfici interne ed esterne uniformi, prive di cricche o soffiature di qualsiasi genere rilevabili all'esame visivo, esenti da difetti di fusione o irregolarità superficiali.

Sui getti di ghisa non sono ammesse riparazioni dei difetti di fusione; eventuali riparazioni sui getti di acciaio o leghe varie possono essere eseguiti, previ specifici trattamenti ed autorizzazioni della D.L.

1.5 Verifica delle dimensioni

Le verifiche delle dimensioni riguardano le dimensioni delle particolarità costruttive;

- Le dimensioni delle particolarità costruttive;
- la luce di passaggio in corrispondenza delle bocche di entrata e di uscita del fluido;
- le eventuali lavorazioni delle superfici di tenuta ed il relativo dimensionamento;
- l'ortogonalità delle facce;
- Verifica della massa

1.6 La verifica della massa

La verifica deve essere effettuata sulla base della massa indicata dalla Ditta costruttrice.

1.7 Tolleranze

Sono ammesse le seguenti tolleranze limite:

- sulle dimensioni $\pm 5\%$
- sui diametri $\pm 1\%$
- sulla massa $\pm 5\%$;
- sulla portata del contatore $\pm 5\%$

1.8 Protezione delle superfici

Le apparecchiature dovranno essere fornite opportunamente trattate al fine di conseguire la massima protezione delle superfici contro la corrosione

1.9 Prova

Si richiamano integralmente le norme UNI 6884-71. In particolare tutte le apparecchiature devono essere sottoposte in stabilimento od in officina alle seguenti prove:

- verifica della tenuta del circuito idraulico di controllo del gruppo di consegna
- verifica della funzionalità dei componenti elettrici/elettronici in relazione agli organi idraulici sottoposti al loro controllo
- controllo della pressione idraulica secondo le norme UNI o ANSI
- controllo di tenuta delle sedi
- controllo della portata QN, solo quando il diametro lo consente;
- controllo della funzionalità del limitatore di portata

1.10 Collaudo

Dovrà essere effettuato negli stabilimenti di produzione e si richiamano integralmente le norme UNI 6884-71.

L'Impresa dovrà certificare che le apparecchiature fornite sono state sottoposte alle prove ed alle verifiche di cui alle norme UNI e ANSI e che le medesime sono conformi alle prescrizioni.

La D.L. si riserva la facoltà di collaudare direttamente o di far collaudare da un laboratorio ufficiale, a spese dell'Impresa, le apparecchiature che riterrà opportuno e ove i risultati non corrispondano a quelli indicati dall'Impresa nel certificato di collaudo, l'intera fornitura non sarà accettata.

2 SISTEMA DI DISTRIBUZIONE DI ACQUA IRRIGUA MEDIANTE TESSERA ELETTRONICA

2.1 Finalità

Il sistema di distribuzione automatizzato, finalizzato ad una razionalizzazione distributiva delle acque irrigue, deve permettere agli utenti della rete irrigua il prelievo di acqua da gruppi di consegna aziendali, fra loro totalmente indipendenti, dotati di unità elettronica, alimentati da una batteria al Litio a lunga durata, mediante una tessera di prelievo a loro in dotazione.

La razionalizzazione, assunta ad obiettivo finale, si intende debba trovare conseguimento mediante le seguenti funzionalità:

- l'addebito a ciascun utente del volume di acqua effettivamente prelevato;
- l'adozione, da parte del Consorzio, di criteri distributivi che, in alternativa ad una somministrazione "a domanda", meglio siano compatibili con la dotazione e la capacità operativa della rete irrigua (turni, orari di prelievo, volume massimo di prelievo per ogni singolo turno irriguo);
- l'assegnazione, prima dell'inizio della stagione irrigua, a ciascun utente, di un volume di acqua stagionale tenuto conto della totale entità della risorsa;
- l'eventuale pagamento anticipato dell'acqua assegnata;
- la personalizzazione della tessera elettronica di prelievo con nominativo dell'utente e codice del gruppo di consegna sul quale si intende abilitarla;
- la possibilità per l'utente di rilevare sulla tessera la disponibilità residua e tutti i parametri di programmazione, di disporre il volume/durata del singolo intervento irriguo, di ritardare l'orario di attivazione del flusso idrico;
- la possibilità, da parte dell'Ente, di abilitare/disabilitare i vari menu presenti sulle tessere elettroniche di prelievo in modo da poter fare fronte alla diversa capacità operativa degli utenti e quindi passare da un operatività (aperto/chiuso) ad una operatività di gestione programmata;
- l'esclusione di interventi indebiti, su gruppi di consegna e tessere elettroniche di prelievo, mediante un sistema algoritmico di riconoscimento;
- la memorizzazione, in forma permanente, su unità elettronica di campo e tessere elettroniche di prelievo, della storia dei prelievi effettuati dai singoli utenti con indicazione di data ed ora di inizio di ogni singola irrigazione, durata in minuti, volume prelevato in metri cubi, diagnostica di chiusura;
- l'eccezionale e temporanea programmazione dei gruppi di consegna aziendali con turno ed orario di prelievo ove una distribuzione prevista a "domanda", che quindi abbia escluso la turnazione dei prelievi operando sulle tessere, richieda, per imprevedibili carenze della risorsa, un temporaneo ricorso a tale criterio distributivo. Tale intervento deve pertanto prescindere da qualsiasi intervento sulle tessere;
- la predisposizione per l'eventuale integrazione con modem GSM, per la trasmissione dei dati del gruppo di consegna al centro di gestione.
- In definitiva pervenire ad una compressione dei costi di esercizio mediante:

- gestione centralizzata della distribuzione da realizzarsi esclusivamente tramite la programmazione delle tessere elettroniche di prelievo;
- esclusione di interventi di manutenzione ordinaria in campo: sul gruppo di consegna dovranno pertanto essere installati, quali componenti elettrici/elettronici, unicamente l'unità elettronica completa di batteria al Litio a lunga durata e il solenoide. Di riflesso sono da escludere soluzioni che prevedono l'installazione sul gruppo di consegna di cellule fotovoltaiche, batterie tampone, display, pulsantiere e quant'altro sia suscettibile di deterioramento, di atti vandalici e comunque richiedente una manutenzione ordinaria. L'eventuale sostituzione dell'unità elettronica di campo, ravvisabile come intervento di manutenzione straordinaria, deve essere di facile e rapida esecuzione in relazione ad una loro compattezza e ad una semplicità di ancoraggio.

2.2 Struttura del sistema

Il sistema deve essere composto dalle seguenti parti:

- gruppo di consegna DN80
- tessera elettronica di prelievo multipla (ad uso dell'utente)
- tessera elettronica polivalente (ad uso esclusivo dell'Ente)
- interfaccia di programmazione
- software gestionale
- centro di gestione

• Gruppo di consegna DN80

Deve essere di dimensioni e peso contenuti in relazione anche alla sua installazione sul Tee di idrante. Tale operazione deve essere eseguibile con facilità, senza dover ricorrere a mano d'opera specializzata.

Il gruppo di consegna deve comprendere:

- Idrocontatore
- Raccordo di consegna
- Solenoide pilota
- Unità elettronica
- Materiale per il montaggio, consistente in: n. 1 flangia zincata a caldo, del tipo piana a saldare per installazione sulla esistente colonnina in acciaio DN 65, dimensionata e forata secondo UNI 1092-2 DN 60, con corredo di bulloni in acciaio zincato e guarnizione in gomma tela. Il Tee di idrante, in acciaio, è innestato sulla condotta distributrice in amianto cemento.

• Idrocontatore

Monoblocco DN80, flangiato UNI 1092-2, PN 16, in ghisa GG25, verniciatura a polvere epossidica a 200 °C, nel quale trovano collocazione in linea:

- contatore con mulinello tangenziale a trasmissione magnetica, quadrante asciutto, lettura su sei/sette rulli numerati e indicatori a lancetta per test e controllo, dotato di emettitore di impulsi con contatti a secco (un impulso ogni 100 litri) a grado di protezione IP 65. Gruppo orologeria estraibile con condotta in pressione, idrovalvola a membrana in NBR, operatività fra 1Bar e 16Bar, circuito idraulico di controllo con tubi rilsan PN 40, attacchi rapidi a pressione in ottone, filtro a protezione del circuito idraulico.
- Solenoide pilota bistabile a separazione di fluido con comando manuale integrato, grado di protezione IP 65.
- Limitatore di portata ad anello modulante da collocarsi a valle dell'idrocontatore. Anello modulante ad operatività graduale e progressiva, realizzato in elastomero anti-usura ed anti-invecchiamento, per portate di 5 -10 -15 -20 -25 l/sec. La conformazione deve essere tale da assicurare le funzioni di recupero della pressione.
- Raccordo di consegna, da installarsi in posizione assiale rispetto all'idrometro sottostante, in acciaio zincato a caldo, PN16, con uscita del tipo a semigiunto rapido sferico maschio DN 80;

• Unità elettronica

A microprocessore, realizzata con tecnologia CMOS, a consumo ridotto, con l'alimentazione affidata unicamente ad una batteria al Litio alla quale è richiesta una durata minima di 10 anni da documentarsi con un calcolo dei consumi energetici. La medesima deve comandare, tramite un solenoide pilota, l'apertura e la

chiusura dell'idrovalvola e provvedere alla registrazione degli impulsi provenienti dall'emettitore con contatti a secco del contatore (1 impulso ogni 100 litri). L'unità elettronica deve gestire i parametri trasferiti dalla tessera utente o dalla tessera polivalente, tra i quali massimo volume erogabile, massimo tempo di apertura, ritardo di apertura, "time-out" espresso in minuti, trascorso il quale, in mancanza di impulsi dal contatore, il flusso idrico viene arrestato e l'evento registrato. Deve memorizzare in forma permanente almeno le ultime 1200 operazioni di prelievo effettuate sul gruppo di consegna, attribuendole a ciascun utente sullo stesso abilitato, precisando data ed ora di apertura, minuti di apertura, metri cubi prelevati, data ed ora di chiusura, diagnostica di chiusura. Questa memoria è considerata indispensabile per accertare i consumi attribuibili a coloro che dovessero smarrire la tessera di prelievo. La memorizzazione dovrà includere anche eventuali segnalazioni di allarme. L'unità elettronica dovrà prevedere una memorizzazione raddoppiata dei parametri operativi con recupero dei medesimi in caso di perdita di informazioni. L'unità elettronica deve essere protetta da interventi/accessi non autorizzati tali da modificare i parametri di funzionamento. Per tale finalità si dovrà fare ricorso ad un sistema algoritmico di riconoscimento e comunque non deve sussistere la possibilità di collegamento con un PC portatile senza l'impiego della stessa interfaccia prevista per la programmazione delle tessere. A scopo diagnostico e preventivo la medesima unità deve gestire un allarme anti-intrusione su apertura/forzatura non autorizzata dello sportello di ispezione del gruppo disabilitando il funzionamento. Il corretto funzionamento dell'unità elettronica deve essere infine assicurato dall'autonoma gestione di programmi di carattere diagnostico. L'unità elettronica deve collegarsi con le tessere elettroniche di prelievo mediante robusti spinotti ed essere nel contempo in grado di gestire un minimo di 10 utenti totalizzando i consumi di ciascuno di essi. La medesima deve permettere, in campo, una programmazione per turno ed orario di prelievo quale può evidenziarsi ove un criterio distributivo "a domanda" sia divenuto insostenibile per una imprevedibile carenza della risorsa.

- **Guscio/scatola**

- A protezione di tutti i componenti suscettibili di manomissione, in acciaio inox AISI-304, spessore 12/10, solidamente ancorato sull'idrocontatore mediante viti di fissaggio non accessibili dall'esterno. Il guscio/scatola dovrà essere strutturato in modo tale da consentire un facile accesso ai componenti interni (idrovalvola, solenoide, elettronica ecc.) ed essere provvisto di serratura con chiave e di fori per la piombatura. L'apertura del guscio o dello sportello, se previsto, deve condizionare l'attivazione di un dispositivo antintrusione il quale, in caso di apertura non autorizzata, blocchi ogni possibile attività compresa l'eventuale erogazione del flusso idrico in corso.

Tutti i componenti elettronici ed elettrici del gruppo di consegna (unità elettronica di campo, solenoide pilota, emettitore di impulsi, connettori) debbono avere grado di protezione IP65, è richiesto un regolare funzionamento fra 0° C e 70 °C.

2.3 Tessera elettronica di prelievo

Di dimensioni contenute, da darsi in dotazione all'utente per l'attivazione dei gruppi di consegna deve:

- essere realizzata con tecnologia CMOS, dotata di microprocessore, di orologio e calendario, capace di memorizzare permanentemente, in forma non volatile, almeno le ultime 1800 operazioni di prelievo effettuate dall'utente con indicazione, per ciascun intervento irriguo, di data ed orario di apertura, tempo di apertura in minuti, volume prelevato in metri cubi e diagnostica di chiusura. La stessa, tenuto conto della qualificazione degli utilizzatori, deve essere di semplice uso e pertanto dotata di un display alfanumerico e di pulsanti in numero non superiore a 4. Gli utenti, tramite i pulsanti, debbono avere facile lettura a display della disponibilità residua e dei parametri di programmazione. I pulsanti debbono altresì consentire la predeterminazione, a cura dell'utente, entro i limiti massimi fissati dall'Ente, dei volumi/tempi irrigui relativi alla singola irrigazione e di programmare un ritardo di apertura ove questi desideri un inizio dell'intervento irriguo dilazionato rispetto al momento nel quale la tessera elettronica di prelievo viene inserita nel gruppo di consegna;
- programarsi presso gli uffici predisposti a tal fine dal Consorzio, mediante apposita interfaccia, con disponibilità di acqua (dotazione base più un volume a "credito"), volumi/tempi massimi per ciascuna irrigazione, turni ed orari di prelievo per la singola stagione irrigua o ripetitivi negli anni successivi (possibilità di una loro differenziazione nell'ambito della stagione irrigua e di inserimento di turni ed orari integrativi al fine di soddisfare le diverse esigenze delle colture in campo), massimo posticipo di apertura in minuti, nome utente e codici dei gruppi di consegna sui quali si intende abilitarla, tempo in minuti trascorso il quale si determina l'arresto del flusso idrico nel caso in cui non pervengano impulsi dal contatore;
- gestire algoritmi e procedure atte a prevenire accessi indebiti finalizzati alla modifica dei parametri di programmazione e di funzionamento. La programmazione della tessera deve pertanto essere

- strettamente subordinata all'uso dell'interfaccia di programmazione;
- connettersi al gruppo di consegna mediante robusti spinotti;
- attivare il flusso irriguo mediante suo inserimento nel gruppo di consegna, possibilità di estrarla dal medesimo ad intervento irriguo attivato. Chiusura mediante utilizzo della tessera di prelievo o, automaticamente, per esaurimento della disponibilità oppure per esaurimento del volume/tempo programmato dall'Ente ed eventualmente ridotto dallo stesso utente o ancora per mancanza di impulsi dal contatore (time-out). Evidenziazione a display della mancata detrazione dell'ultimo prelievo in caso di chiusura automatica. Tale volume dovrà essere scalato dalla disponibilità in occasione dell'intervento irriguo immediatamente successivo, preliminarmente all'attivazione del flusso idrico;
- poter rilevare, con intervento irriguo in corso, la portata istantanea, il volume di acqua prelevato fino a quel momento, di quello residuo rispetto alla soglia massima di prelievo eventualmente ridotta dall'utente; analogo rilevazione in tempo;
- gestire a scalare i volumi erogati;
- alimentata con pila al Litio interna che garantisca una durata minima di 5 anni, di facile reperibilità sul mercato e di facile sostituzione. Realizzazione con grado di protezione IP65.

Relativamente alla tessera in questione, ferme restando le specifiche che precedono, per quanto concerne la sua operatività su più gruppi di consegna si richiede che possa operare contemporaneamente su almeno 10 gruppi di consegna. In tale ambito dovrà essere possibile, al momento della programmazione della tessera, poter utilizzare un'unica disponibilità globale a scalare indivisa per tutti i gruppi di consegna ad essa assegnati, oppure avere disponibilità irrigua, turni irrigui e parametri di programmazione diversi per ciascuno di essi. E' richiesto regolare funzionamento fra 0 e 70 C°.

2.4 Tessera polivalente

Del tutto simile meccanicamente alla tessera di prelievo, dotata di unità a microprocessore, ad uso esclusivo dell'Ente, deve:

- consentire, nell'ambito territoriale del Comprensorio, l'accesso a tutti i gruppi di consegna senza vincoli di riconoscimento;
- essere possibile effettuare le operazioni di apertura e chiusura dei gruppi di consegna, la verifica della loro funzionalità, la rilevazione del volume totale di acqua prelevato da ciascun utente, l'interruzione del flusso idrico precedentemente attivato da un utente, la lettura della memoria dell'unità elettronica di campo e quindi la sequenza dei prelievi effettuati dai diversi utenti (data ed ora di apertura, minuti di apertura, metri cubi prelevati, data ed ora di chiusura, diagnostica di chiusura), l'azzeramento dei consumi relativi a uno o più utenti, la cancellazione della storia;
- essere in facoltà dell'Ente abilitare la tessera a livello di semplice lettura o anche di modifica in accordo alle facoltà concesse all'operatore al quale è data in dotazione. Deve altresì essere facoltà dell'Ente poter inserire sulla tessera polivalente un codice numerico di riconoscimento che deve lasciare traccia del proprio passaggio nello storico dei gruppi di consegna; Inoltre, l'Ente deve essere in grado di attivare la tessera solo per un determinato periodo di tempo, passato il quale, non deve essere più utilizzabile. La riattivazione della tessera stessa sarà quindi possibile solo presso il centro di gestione dal personale incaricato;
- memorizzare, in forma permanente, di almeno le ultime 800 operazioni effettuate sul gruppo di consegna;
- eseguire le letture ed interventi altrimenti effettuabili con interfaccia e PC portatile;
- attribuire, previa sua programmazione, un turno ed di un orario di prelievo ai gruppi di consegna aziendali ove in una rete gestita "a domanda", nel corso della stagione irrigua, si ravvisi un tale necessità. Con analogo procedura deve essere altresì possibile ripristinare una funzionalità "a domanda" degli stessi gruppi di consegna. Tutto questo senza che sia necessario intervenire sulle tessere di prelievo in dotazione agli utenti;
- permettere l'attivazione e la disattivazione del sistema di allarme nonché lo sblocco dell'unità elettronica con allarme inserito. I relativi interventi dovranno essere memorizzati dall'unità elettronica del gruppo di consegna oltre che dalla memoria della tessera stessa;
- permettere la lettura, la memorizzazione e il successivo automatico trasferimento dei consumi di ciascun utente dai gruppi di consegna al computer di gestione. La capacità di lettura dovrà essere non inferiore a 600 consumi utente.
- La lettura e il trasferimento 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 dovrà essere tale da

consentire il trasferimento della storia completa di almeno 70 gruppi di consegna per volta. E' richiesto regolare funzionamento fra 0 e 70 °C.

2.5 Interfaccia di programmazione

Unità a microprocessore che deve gestire automaticamente gli algoritmi di accesso e riconoscimento condizionanti il collegamento tra tessera elettronica e personal computer ai fini della programmazione e della variazione dei parametri. Deve avere una propria autonomia operativa indispensabile per la programmazione delle tessere elettroniche e per l'eventuale rilevazione della memoria dell'unità elettronica di campo mediante PC portatile. In assenza di tale interfaccia non deve essere possibile alcuna connessione e pertanto risultare esclusa ogni possibilità, a chi non autorizzato, di modificare i parametri di programmazione delle tessere di prelievo, di intervenire sulla memoria di queste ultime e sulla memoria dell'unità elettronica di campo.

2.6 Software gestionale

In uno con la fornitura delle apparecchiature deve essere reso disponibile il software gestionale per consentire una semplice ed efficace gestione della distribuzione di acqua irrigua da parte dell'Ente preposto tramite l'utilizzo di tessere elettroniche di prelievo assegnate in dotazione agli utenti.

Le caratteristiche fondamentali del software debbono essere le seguenti:

- facile programmazione e lettura delle tessere elettroniche di prelievo e delle tessere elettroniche polivalenti;
- tutte le operazioni sulle tessere elettroniche devono essere possibili senza alcun collegamento con le unità in campo;
- disponibilità di un database contenente informazioni riguardanti le tessere elettroniche di prelievo assegnate agli utenti e relative agli idranti/gruppi di consegna;
- gestione totale facoltativa delle domande irrigue che presentano gli utenti al Consorzio, in particolare deve gestire un'anagrafica utenti, i dati anagrafici delle aziende correlate agli utenti, gli appezzamenti/particelle di proprietà e/o in gestione, i dati catastali relazionati alle superfici irrigue, le colture, gli idranti utilizzati in relazione ad ogni appezzamento/particella irrigua, ecc;
- emissione a video ed in stampa di reports statistici elaborabili per utente, comune, distretto, comizio nonché la realizzazione di un bilancio idrico gestibile in un arco temporale ben definito ed a vari livelli gerarchici;
- per ogni tessera elettronica di prelievo devono essere programmabili e memorizzabili nel database i dati tipici di utilizzo, limiti di tempo e volume delle singole erogazioni, quantità totale di acqua utilizzabile, turni e orari di prelievo, nome e cognome dell'utente al quale è stata assegnata la tessera, codice del gruppo di consegna sul quale la tessera è abilitata ad operare, tipo di contabilizzazione dell'acqua prelevabile, limite di tempo relativo ad una apertura ritardata del gruppo di consegna (posticipo di apertura). Il volume di acqua, pagato anticipatamente, deve potersi integrare con un quantitativo marginale assegnato a credito;
- ogni operazione di inizializzazione, lettura, aggiornamento e chiusura effettuata sulle tessere elettroniche di prelievo deve essere registrata nel database per consentire una facile contabilizzazione periodica dei consumi ed impostare un preciso criterio distributivo;
- gestione dell'impianto irriguo per mezzo di una organizzazione gerarchica piramidale. La correlazione dei dati nel database, in riferimento a idranti e tessere di prelievo, deve consentire di trarre benefici di tipo organizzativo nella gestione della distribuzione dell'impianto sul territorio;
- possibilità di integrare e verificare le letture effettuate sulle tessere elettroniche di prelievo con quelle effettuate sulla unità elettronica del gruppo di consegna mediante tessera elettronica polivalente oppure utilizzando un PC portatile munito di interfaccia di programmazione;
- il database di default deve essere in formato MDB (Microsoft Data Base) di Microsoft Access o altro formato standard ampiamente diffuso sul mercato e di libera interrogazione per consentire, in caso di necessità, di relazionarne facilmente i dati creando dei collegamenti con altri database che gestiscono informazioni amministrative e catastali, nonché renderli disponibili a software dedicati alla contabilizzazione e alla fatturazione dei consumi;
- possibilità di contabilizzare i consumi effettuati dai singoli utenti con emissione di relative note di addebito sia a video che in stampa (fatturazione dei consumi);
- possibilità di operare in multi utenza su piattaforma MS-SQL Server utilizzando un server per la base dati e diversi clienti sui quali venga installato il software. Questa modalità di utilizzo si rende necessaria

in caso si ravvisi la necessità di un accesso ai dati contemporaneo da parte di diversi operatori su diversi computer;

- gestione degli errori e delle irregolarità nel prelievo rilevati dal sistema;
- accesso al software controllato a livello gerarchico a seconda del tipo di operatore e della relativa password di ingresso. L'abilitazione o meno delle varie funzioni del software per ogni singolo operatore e la creazione di un numero illimitato di operatori deve essere gestito da un amministratore;
- capacità di gestire un numero illimitato di apparecchiature ove il sistema trovasse ulteriore espansione nell'ambito dell'area sottesa all'Ente;
- il data base relativo alle utenze irrigue (consistente in nome utente, codice fiscale, riferimenti catastali, etc.) verrà fornito dall'Amministrazione Appaltante in file formato .mdb e sarà cura dell'Impresa aggiudicataria effettuare l'importazione elettronica dello stesso all'interno dell'ambiente del software gestionale del sistema onde evitare di dover reimmettere manualmente tutte le informazioni.

3 CENTRO DI GESTIONE

Il centro di gestione deve prevedere n.1 postazione dedicata e n.2 postazioni non specifiche del sistema affinché possano trovare impiego apparecchiature già disponibili in ambito consortile. Sulle apparecchiature hardware in possesso della stazione appaltante medesime dovrà quindi essere possibile installare il software gestionale e quindi intervenire sulle tessere elettroniche di prelievo mediante l'interfaccia di programmazione.

Ciò deve consentire di operare in multi utenza su piattaforma SQL o similare (SQL Express, Oracle, etc.) utilizzando un unico server per la base dati centralizzata e diversi client per la gestione operativa. In altri termini, l'accesso ai dati contemporaneo deve essere possibile da differenti postazioni, ubicate in luoghi differenti, anche distanti fra loro ma con la possibilità di essere collegate in rete tramite linee dedicate tipo vpn, hdsi o altro.

Il centro di gestione deve inoltre prevedere l'utilizzo di 2 telefoni cellulari in grado di rilevare le coordinate GPS. Questo per consentire, durante la fase di installazione in campo, di rilevare la posizione esatta dei punti dove vengono montati i gruppi di consegna ed inserirli poi nel software di gestione in maniera tale che possano essere visualizzati correttamente su mappe georeferenziate collegate direttamente agli applicativi più comuni a disposizione sul web (google maps, google earth, etc).

Devono essere inoltre previste nell'ambito della fornitura tutte quelle attività necessarie per effettuare il completo start-up del sistema e comprendenti almeno 3 giorni di addestramento in loco al personale dell'Ente addetto alla gestione.

Comunque la fornitura dovrà essere corredata del seguente materiale hardware e software per il quale, di seguito, sono riportate di seguito le specifiche minime:

Specifiche tecniche – Pc Desktop

Processore	Produttore	Intel
	Tipo	Core i7 860
	Velocità del clock	2.80 GHz
	Velocità BUS	4.8 GT/s
	Cache di terzo livello	8 MB
	Chipset	Intel H57
Memoria RAM	Tipo	DDR3
	Memoria installata	8GB
	Massima supportata	8GB
Hard Disk	Tipo	SATA
	Capacità	500GB (13 GB per partizione di ripristino) Buffer 64 Mb
	Velocità	10000 rpm
Adattatore Grafico	Produttore	NVIDIA
	Modello	Geforce serie 9 – 9600 GT
Unità Ottica	Tipo	Masterizzatore DVD SuperMulti LightScribe

Sistema Audio	Scheda	Intel High Definition Audio 7.1
	LAN	Gigabit Ethernet 10/100/1000
	Wi-Fi	802.11 b/g/n
	Bluetooth	Si
	Infrarossi	No
Interfacce	Slot PCI-Express	1 PCI-Express 16x (in uso), 3 PCI-Express 1x (2 liberi)
	Uscita Video	DVI, VGA
	Uscita TV	HDMI
	Porte USB	10 USB 2.0 (4 frontali)
	FireWire	2 (1 frontale)
	Porta parallela	No
	Porta seriale	No
	Porta PS/2	No
	Connettore RJ 11	No
	Connettore RJ 45	1
	Ingresso audio (line)	1
	Ingresso microfono	1
	Uscita cuffie	1
	Uscita audio	1
	S/PDIF	Si
	Card reader	15 in 1
	Accessori	Tastiera
Mouse		Si USB
Sistema Operativo e Software	Sistema Operativo	Microsoft Windows 7 Pro
	Applicativi	Microsoft Office Professional 2010

Specifiche Tecniche – Monitor

Schermo	Tipo	LED
	Dimensioni	27,0 pollici
	Dot Pitch	0,31 mm
	Risoluzione	1920 x 1080
	Colori	16.7 milioni
	Luminosità	300 cd/m2
	Contrasto	Mega DCR - 1000:1 (statico)
	Tempo di risposta	5 ms
	Frequenza orizzontale	30 - 81 kHz
	Frequenza verticale	56 - 75 Hz
	Angolo di visuale orizzontale	170°
	Angolo di visuale verticale	160°
Altre informazioni	Certificazioni	CE, certificazione Windows 7 Pro
	Garanzia	3 anni

Specifiche telefono cellulari

Rete	Umts
	Gsm: Quad Band (850/900/1800/1900)
Dimensioni	Altezza max 122.4 mm

	Larghezza max 64.2 mm	
	Spessore max 9.9 mm	
	Peso max 120 grammi	
Sistema operativo	Android 2.3	
Processore	Produttore Qualcomm	
	MHz 1433	
Memoria	Interna 8 MB	
	Espandibile con Micro SD fino a 32MB	
Batteria	Tipo	Litio
	Ricarica da viaggio	
	mAh 1650	
Connettività	<u>GPRS</u>	Si (4+2 <u>slots</u>)
	<u>UMTS</u>	Si
	<u>HSDPA</u>	Mbps 10,2
	<u>HSUPA</u>	Mbps 5,76
	<u>BLUETOOTH</u>	Si (versione 3.0 con A2DP)
	<u>WI-FI</u>	Si (802.11b/g/n)
	<u>USB</u>	Si (Micro USB, versione 2.0)
Display	Pollici	4
	Tipo	Super AMOLED
	Larghezza	480 pixel
	Altezza	800 pixel
	Colori	16 milioni
TOUCHSCREEN	Si (Capacitivo e Multitouch)	
ANTENNA	integrata	
MESSAGGISTICA	<u>Email</u> , <u>Instant Messaging</u> , <u>MMS</u> , <u>SMS</u>	
BROWSER	Html, <u>Wap</u> , xHtml	
ALTRO	A-GPS, <u>GPS</u> , <u>Sim Application Toolkit</u> , <u>T9</u> , Vibrazione, Vivavoce	
FOTOCAMERA	Si	5 Megapixel
VIDEOCAMERA	Si	
LETTORE MULTIMEDIALE	<u>3GP</u> , <u>AAC</u> , <u>AAC+</u> , <u>MIDI</u> , <u>MP3</u> , <u>MP4</u> , <u>WAV</u> , <u>WMA</u> , <u>WMV</u>	
ALTRO	Radio, <u>Supporto J2ME</u>	
Foto e Video	<u>MEGAPIXEL</u>	5
	<u>ZOOM</u>	Si
	<u>AUTOFOCUS</u>	Si
	<u>FLASH</u>	Si
	RISOLUZIONE MAX FOTO	2592 x 1944 <u>pixel</u>
	RISOLUZIONE MAX VIDEO	1280 x 720 <u>pixel</u>

Piattaforma GIS

Inoltre, la postazione centrale del centro di gestione, deve essere fornito di un sistema GIS con lo scopo di realizzare una banca dati georiferita degli impianti del Consorzio. Il sistema, oltre che di licenza GIS monoutente tipo ESRI ArcView, deve comprendere 2 dispositivi (telefoni cellulare, palmari, etc.) dotati di opportuno software per rilevare le coordinate GPS. Questo per consentire, durante la fase di installazione in campo, di rilevare la posizione esatta dei punti dove vengono montati i gruppi di consegna e creare quindi i riferimenti per la rappresentazione sulle mappe.

Devono essere inoltre previste nell'ambito della fornitura tutte quelle attività necessarie per effettuare il completo start-up del sistema e comprendenti almeno 3 giorni di addestramento in loco al personale dell'Ente addetto alla

gestione

3. Operatività del sistema

- 3.1. L'inizializzazione del sistema deve aver luogo presso l'Ufficio consortile competente utilizzando il software preposto.
- 3.2. La tessera di prelievo, in questa fase e comunque in fase di programmazione, deve potersi collegare al PC solo interponendo l'interfaccia di programmazione.
- 3.3. I parametri da inserire devono essere i seguenti:
 - disponibilità di acqua in mc. più un eventuale quantitativo a "credito" per consentire il completamento dell'intervento irriguo in corso in caso di esaurimento della disponibilità. L'avvenuta utilizzazione di tutto o parte del "credito", dovrà essere evidenziata e quantificata a display della tessera elettronica di prelievo;
 - soglie di massimo volume e massimo tempo, in riferimento al singolo intervento irriguo;
 - massimo volume di prelievo consentito a livello giorno, mese o turno irriguo (opzionale);
 - turno ed orario di prelievo (eventualmente variato nel corso della stagione irrigua, con possibilità di turni integrativi in relazione ad una diversità colturale), da inserire opzionalmente ove non si intenda somministrare l'acqua a "domanda";
 - possibilità di confermare o escludere la ripetitività della turnazione programmata per gli anni successivi;
 - posticipo espresso in minuti inteso come intervallo massimo fra il momento in cui la tessera viene inserita nel gruppo di consegna e quello in cui deve verificarsi l'attivazione del flusso idrico. Entro la soglia così definita l'utente ha la possibilità di modulare il posticipo a suo gradimento;
 - data ed ora corrente; - nome e cognome dell'utente;
 - codice/i dei gruppi di consegna sul quale si intende abilitare la tessera di prelievo. I codici saranno quelli stessi inseriti nei gruppi di consegna in fase di produzione;
 - time-out, opzionale, espresso in minuti trascorsi i quali, senza che siano pervenuti impulsi dal contatore, il flusso idrico si arresta automaticamente;
- 3.4. L'utente in possesso della propria tessera di prelievo, ovunque ed a suo piacimento, operando sui tasti della tessera medesima, deve avere la possibilità di leggere a display la disponibilità residua di acqua e tutti gli altri parametri di programmazione. Se la tessera è stata turnata, sempre a display, deve potersi leggere, in successione, la data / l'ora di inizio e la data/ora di chiusura di tutti i turni relativi all'intera stagione irrigua in corso. Fermo restando che attivazione ed arresto del flusso idrico devono essere possibili mediante la semplice introduzione della tessera nel gruppo di consegna senza alcun'altra operazione accessoria se non l'accensione della medesima, l'utente, avvalendosi dei tasti e del display, deve poter programmare l'intervento irriguo, in volume o in tempo, entro le soglie massime in proposito fissate dal Consorzio. La finalità è quella di evitare all'utente di ritornare in campo per por fine all'intervento irriguo. Nel contempo l'utente, tramite gli stessi tasti, deve poter disporre una ritardata attivazione del flusso idrico rispetto al momento nel quale inserisce la tessera elettronica di prelievo nel gruppo di consegna. In sostanza l'utente deve avere la possibilità di programmare anticipatamente l'intervento irriguo per orario di inizio e volume/durata. Tali prerogative sono finalizzate all'incentivazione dell'irrigazione notturna in considerazione della più elevata efficienza che la caratterizza (attenuazione/assenza di vento, umidità relativa più elevata) e nel contempo a smorzare i picchi di prelievo diurni. Queste ultime operazioni di programmazione attribuite all'utente si intendono subordinate alla capacità di questi a provvedervi e senza alcun condizionamento per la più semplice operatività caratterizzata dalle sole operazioni di apertura e di chiusura;
- 3.5. l'attivazione del flusso idrico, immediata o dilazionata, deve aver luogo mediante accensione ed introduzione della tessera elettronica nell'apposita sede del gruppo di consegna (accensione anche successiva a detto posizionamento). L'operatività della tessera deve essere subordinata al processo di riconoscimento;
- 3.6. la tessera elettronica, ad apertura del gruppo avvenuta o dopo averne programmata l'apertura in un tempo successivo, deve potersi estrarre dalla sua sede senza interrompere il flusso idrico;
- 3.7. la tessera elettronica, nel corso dell'intervento irriguo, senza che questo abbia ad arrestarsi, deve consentire, mediate la sua introduzione nel gruppo di consegna, di leggere il volume di acqua somministrato fino a quel momento e la portata istantanea in l./sec, il volume d'acqua residuo al termine dell'intervento irriguo in corso, il tempo residuo al termine dell'intervento irriguo in corso;
- 3.8. l'arresto del flusso idrico deve potersi determinare in qualsiasi momento reintroducendo la tessera di prelievo nella sua sede. Il gruppo si deve poter chiudere peraltro automaticamente per esaurimento della

disponibilità, per il raggiungimento delle soglie in volume o in tempo prefissate in programmazione ed eventualmente variate riduttivamente dall'utente, in mancanza di impulsi dal contatore qualora sia stato attivato un "time-out";

- 3.9. il quantitativo di acqua prelevato nel corso di ciascun intervento irriguo deve essere dedotto dalla disponibilità al primo reinserimento della tessera elettronica di prelievo nella sua sede. Quindi, se la chiusura è manuale, nel momento stesso in cui si effettua l'operazione, se invece la chiusura è automatica, prima dell'attivazione del flusso, in occasione dell'intervento irriguo immediatamente successivo. La mancata detrazione del volume di acqua relativo all'ultimo intervento irriguo (chiusura automatica) deve trovare evidenza a display della tessera elettronica di prelievo;
- 3.10. fermo restando che ciascun gruppo di consegna deve accettare almeno 10 tessere diversamente codificate, la tessera elettronica di prelievo "multipla" deve essere in grado di operare su almeno quattro gruppi di consegna diversi con disponibilità irrigua, parametri di funzionamento e turni propri per ciascuno di essi. Deve essere peraltro facoltà del Gestore l'operare, in alternativa, su un'unica disponibilità;
- 3.11. la lettura della memoria delle tessere elettroniche di prelievo (almeno 1800 operazioni) deve potersi effettuare a PC, mediante interposizione della interfaccia di programmazione. Ne dovrà risultare evidenziata la sequenza delle operazioni di prelievo effettuate dall'utente con indicazione di data/ora di data/ora di apertura, tempo di apertura in minuti, volume prelevato in mc., diagnostica di chiusura. Tali dati, in prospettiva, devono essere suscettibili di elaborazione per fini statistici o anche per l'adozione di tariffe differenziate a seconda dell'orario di prelievo. I dati in questione devono trovare riscontro nella memoria dell'unità elettronica del gruppo di consegna (almeno 1200 operazioni), gli stessi, oltre ad essere suscettibili di lettura mediante tessera polivalente, devono essere prelevabili mediante la tessera di lettura dati dedicata. Deve quindi essere possibile il loro successivo "scarico" sul software gestionale ai fini di eventuali controlli ed elaborazioni che potranno ravvisarsi opportune;
- 3.12. ove il sistema funzioni "a domanda" e quindi non si sia ritenuto opportuno programmare le tessere elettroniche con un turno ed un orario di prelievo, deve essere possibile perseguire la stessa finalità intervenendo sui gruppi di consegna aziendali. In altri termini si richiede la possibilità di attribuire, in qualsiasi momento della stagione irrigua, una turnazione, anche temporanea, ai gruppi di consegna aziendali qualora eventuali limitazioni della risorsa lo dovessero suggerire. Tale operazione deve potersi eseguire mediante la tessera elettronica polivalente, in tal senso opportunamente predisposta presso il Centro di gestione e senza alcun intervento sulle tessere di prelievo in dotazione agli utenti.