



**REGIONE MOLISE**

*D.G.R. n. 326 del 18.07.2014: Programma attuativo Regionale (PAR) 2007-2013 - Asse III "Ambiente e Territorio" - Linea di intervento III.D "Sistema idrico integrato" Risorse FSC. Programma degli interventi.*



**COMUNE DI BOJANO (Provincia di Campobasso)**

PROGETTO: **PROGETTO PER ATTIVITA', AZIONI ED INTERVENTI FINALIZZATI AL MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA DELLA RETE IDRICA COMUNALE.**

**PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO** (Redatto ai sensi del D. Lgs. n°163 del 12.04.06)

ALLEGATO:

**PROGETTO DELLE OPERE:**

Distinta materiali, apparecchiature ed accessori

ELABORATO N°

**4.5**

PROGETTO:  
COMUNE DI BOJANO  
UFFICIO TECNICO LL.PP.  
(geom. Gaetano Barrassi)



(dott.ing. Roberto Melfi)



L'AMMINISTRAZIONE COMUNALE  
Il Responsabile del Procedimento

C.U.P.  
C.I.G.

DATA

INDICE MODIFICHE	N°	MODIFICHE	ELABORATO		CONTROLLATO		APPROVATO	
			DATA	FIRMA	DATA	FIRMA	DATA	FIRMA
3								
2								
1								
0			DATA	FIRMA	DATA	FIRMA	DATA	FIRMA
	N°	MODIFICHE	ELABORATO		CONTROLLATO		APPROVATO	

# **DISTINTA DEI MATERIALI, DELLE APPARECCHIATURE E DEGLI ACCESSORI**

**TUBAZIONE PER RETE IDRICA:** si utilizzano tubazione in Polietilene ad Alta Densità PE 100 a norma UNI EN 12201 colore nero con righe azzurre coestruse longitudinali, segnato ogni metro con sigla produttore, data di produzione, marchio e numero distintivo IIP, diametro del tubo, pressione nominale, norma di riferimento; prodotto da azienda certificata ISO 9000.

**SARACINESCA:** Saracinesca cuneo gommato in ghisa sferoidale a corpo piatto e vite interna, corpo e coperchio in ghisa GS400 con rivestimento epossidico atossico alimentare conforme al D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78), cuneo rivestito in elastomero EPDM, albero in acciaio inossidabile, madrevite in bronzo; flangiata e forata a norma UNI EN 1092-1, pressioni nominali di prova e esercizio a norma UNI 1284. Pressione di esercizio PFA 16 (1,6 MPa).

Saranno installate saracinesche aventi le seguenti caratteristiche:

**FLANGIA:** Flangia di collegamento rapido per tubo in PE, corpo in ghisa sferoidale forato a norme UNI EN 1092-1, protezione anticorrosiva con verniciatura epossidica, guarnizione di tenuta in elastomero atossico conforme al D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78).  
Peril tipo antisfilamento: Anello antisfilamento con griffa in ottone. Pressione di esercizio 16 bar (1,6 MPa).

Saranno installate flange aventi le seguenti caratteristiche:

**NASTRO DI LOCALIZZAZIONE:** Nastro di localizzazione Safer, larghezza mm 100, costituito da un doppio film in polietilene (uno azzurro e l'altro trasparente) all'interno del quale sono inseriti due fili in acciaio; marchiato ogni metro sul lato interno del film trasparente con la scritta indelebile "ATTENZIONE TUBO ACQUA". Il nastro ha una apposita foratura per assicurare il permanente contatto dei fili con il terreno e consentire la localizzazione con il metodo induttivo da parte dei cercametri. La disposizione a sinusoide consente

un allungamento del nastro del 25% prima che i fili stessi siano sottoposti a trazione. Il nastro deve essere posizionato durante il reinterro, al di sopra di almeno 30 cm (norma UNI CEI 70030) sulla verticale della tubazione da proteggere; i fili metallici devono sporgere nei pozzetti per il collegamento alle apparecchiature di trasmissione frequenza. Il nastro Safer può essere rilevato in tre modi:

- Dalle apparecchiature cercatubi collegate ai fili nel pozzetto;
- Dalle apparecchiature cercametalli;
- Dall'operatore dell'escavatore all'inizio dello scavo e ancora lontano dal tubo.

**CHIUSINO DI ISPEZIONE:** chiusino per carreggiata stradale in Ghisa lamellare UNI ISO 185, costruito secondo le norme UNI EN 124 classe D 400 (carico di rottura 40 tonnellate), marchiato a rilievo con: norme di riferimento (UNI EN 124), classe di resistenza (D 400), marchio fabbricante e sigla dell'ente di certificazione.

Saranno installati 6 chiusini aventi le seguenti caratteristiche:

<b>Chiusino</b>		
<b>Luce [mm]</b>	<b>Telaio [mm]</b>	<b>Peso [kg]</b>
<b>Φ 600</b>	730x730	97

## STAZIONE DI CONTROLLO CON CONTATORE WOLTMAN: *Specifiche tecniche*

### 1. Unità a batteria per le stazioni di controllo “in pozzetto”

L'unità per l'acquisizione dati in pozzetto dovrà essere un apparato resistente agli urti ed idoneo all'installazione in ambienti umidi.

L'apparecchiatura dovrà essere realizzata con elettronica industriale e collaudata, che garantisca l'affidabilità, requisito indispensabile per la continuità del servizio.

L'involucro dovrà essere realizzato con materiale altamente resistente sia dal punto di vista delle sollecitazioni meccaniche che per quanto riguarda la corrosione. Il grado di protezione dovrà essere IP68 per garantire la totale protezione in caso di allagamento del sito d'installazione dell'unità.

L'unità dovrà essere alimentata a batteria di lunga durata con un'autonomia media di 4 anni

L'unità dovrà avere un modem GSM integrato e dovrà trasmettere i dati delle misure tramite SMS.

L'antenna dovrà essere appositamente studiata per applicazioni in ambienti con basso livello di segnale GSM quali sono le camerette interrate.

La configurazione delle unità avverrà tramite un apposito software in lingua italiana.

Dovranno essere disponibili almeno 4 ingressi digitali (DI) e 2 ingressi analogici (AI). Gli ingressi digitali dovranno essere configurabili come stati (con possibilità d'invio di SMS d'allarme sia al posto centrale che ad un cellulare) e come contatori di tipo monodirezionale e bidirezionale. Gli ingressi analogici dovranno consentire l'acquisizione di segnali in corrente 4-20 mA con possibilità di impiego di sensori attivi e passivi.

Le unità dovranno calcolare almeno i seguenti valori:

- bilanci giornalieri, (volumi giornalieri)
- portate medie, (valori espressi in m<sup>3</sup>/ora)
- portata media notturna (durante una fascia oraria impostata)

Giornalmente (ad un'orario impostato) l'unità trasmetterà i dati archiviati tramite SMS ad uno o due posti centrali; La trasmissione dei dati avverrà automaticamente anche in caso di superamento dei valori di soglie massime o minime di portata e/o di pressione.

## **2. Unità alimentata dalla rete elettrica a 220V per la stazione di controllo “in serbatoio”**

L'unità da installare nel serbatoio dovrà essere costituita da un rack principale che potrà ospitare schede di input/output e/o schede di comunicazione che dovranno essere dotate di morsetti estraibili e di innesto nel rack, consentendo così una rapida installazione e sostituzione.

L'unità dovrà essere anche dotata di un display grafico integrato nel rack che permetterà la visualizzazione delle principali informazioni della stazione (allarmi, storici, stati correnti, ecc) anche in forma grafica (trend) e permetterà inoltre di eseguire comandi o di variare soglie e valori di set-point.

L'apparecchiatura dovrà essere realizzata con elettronica industriale e collaudata, che garantisca l'affidabilità, requisito indispensabile per la continuità del servizio.

Le schede di input/output per il rack principale dovranno rispettare le seguenti caratteristiche:

- DI, scheda ingressi digitali optoisolati a contatto privo da tensione;
- AI, scheda ingressi analogici multistandard;
- DO, scheda uscite digitali a relè più uscita Watch Dog;
- AO, scheda uscite analogiche 0-10 V o 4-20 mA.

L'unità dovrà essere in grado di gestire almeno le seguenti schede di comunicazione: modem PSTN con server vocale integrato, modem GSM con server vocale integrato, modem DL/HF per comunicazione su linea dedicata o interfacciamento ad apparato radio, scheda Ethernet 10BT, scheda seriale RS232 e scheda seriale RS485 con o senza separazione galvanica.

La scheda di alimentazione dovrà inserirsi in uno slot riservato del contenitore rack e dovrà gestire un range esteso di tensione compreso tra 110-240v CA (50-60 Hz). Questo modulo di alimentazione dovrà comprendere un caricabatterie che assicurerà la continuità di alimentazione dell'unità di acquisizione dati in caso di interruzione della tensione di rete. Inoltre la scheda di alimentazione dovrà implementare le seguenti funzionalità

- protezione contro l'inversione di polarità durante il collegamento della batteria.
- rilevazione batteria assente o non collegata.
- misura di capacità della batteria con generazione automatica di un allarme.
- protezione contro le scariche profonde della batteria allo scopo di evitarne il danneggiamento.

La configurazione dell'unità dovrà essere effettuata tramite un software di parametrizzazione grafico; la configurazione dovrà avvenire off-line e poi dovrà essere scaricata nella stazione di controllo sia in collegamento locale sia a distanza.

Tutti gli accessi all'unità dovranno essere gestiti tramite password con differenti livelli di accesso.

L'unità dovrà essere in grado di inviare allarmi ad uno o più centri di controllo ed ai telefoni del personale reperibile tramite sintesi vocale e messaggi SMS, dovrà essere possibile anche l'invio di allarmi tramite e-mail con eventuali allegati (giornale allarmi, dati storici, ecc.).

Con l'impiego di messaggi SMS si potrà:

1. consultare l'unità per conoscere lo stato dell'impianto (per esempio il livello dei serbatoi, gli stati delle pompe, ecc.) e consultare il giornale degli allarmi.
2. eseguire comandi (per esempio avviare una pompa o variare una soglia); l'effetto del comando impartito dovrà essere attestato dall'unità con l'invio di un SMS.

### 3. Sensori di livello e di pressione



CNPI

Sensore di pressione piezoresistivo ad immersione con membrana inox di alta qualità per acqua pulita.

- Uscita 4-20 mA 2 fili
- Alimentazione da 7 a 30 Vcc
- Temperatura da 0°C a +70°C
- Cavo PUR con capillare
- Precisione < +/- 0.35% FSO secondo IEC 60770
- Protezione sovratensioni 2 Kv
- Consumo estremamente ridotto
- Modelli standard con fondoscala 6 o 10m con cavo da 9 o 13m
- Modelli su richiesta con fondoscala da 0.1m a 250m con cavo della lunghezza richiesta



CNPR

Sensore di pressione piezoresistivo con raccordo da 1/4" DIN 3852 a membrana inox di alta qualità per acqua pulita.

- Uscita 4-20 mA 2 fili
- Alimentazione da 7 a 30 Vcc
- Temperatura da 0°C a +70°C
- Cavo PUR con capillare
- Precisione < +/- 0.35% FSO secondo IEC 60770
- Protezione sovratensioni 2 KV
- Ottima resistenza alle sovrappressioni (60 bar per modello da 16bar)
- Consumo estremamente ridotto

- Modelli standard con fondoscala 16 bar con cavo da 3 metri
- Modelli su richiesta con fondoscala da 0.04 bar a 40 bar con cavo da 3 metri

#### 4. Contatori Woltmann

### Contatore Woltmann classe C

- Contatore a mulinello, lettura diretta
- Modello WEFC omologato in classe C con calibri da DN 40 a DN 150
- Meccanismo interno di misurazione estraibile
- Quadrante asciutto per acque torbide e fortemente calcaree
- Ampio ed unico campo di misura - Misura di medie e alte portate
- Misura accurata delle basse portate nelle grandi tubazioni, ideale nei periodi di funzionamento a regime ridotto, per il contenimento delle perdite occulte e la riduzione dell'acqua non contabilizzata
- Cassa del contatore disponibile con diverse lunghezze
- I materiali impiegati sono resistenti a temperature fino a 90°C
- Tutti i modelli sono omologati in classe C (per posizione orizzontale) secondo Norma CEE n° 75733 e, a richiesta, dotati di VERIFICA PRIMA CEE dell'Uff. Metrico
- Tutti i modelli, a richiesta, possono essere forniti con emettitore di impulsi



<b>Dati tecnici</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>65</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>150</b>
portata di picco per brevi periodi [m³/h]	50	55	65	120	160	400
portata massima Q <sub>max</sub> (100 h) [m³/h]	45	50	55	100	140	300
portata nominale Q <sub>n</sub> [m³/h]	30	35	40	63	100	200
portata di transizione Q <sub>t</sub> ±2% [m³/h]	0,225	0,225	0,375	0,45	0,45	1,2
portata minima ±5% [m³/h]	0,09 (0,08)*	0,08 (0,07)*	0,12 (0,1)*	0,15 (0,1)*	0,2	0,4 (0,35)*
portata d'avviamento (valore medio) [m³/h]	0,03	0,03	0,035	0,04	0,065	0,12
perdita di carico alla Q <sub>max</sub> secondo 75/33/CEE [bar]	0,15	0,09	0,3	0,11	0,21	0,16
quadrante di registrazione da/a [m³]	0,0005 / 1.000.000	0,0005 / 1.000.000	0,0005 / 1.000.000	0,0005 / 1.000.000	0,0005 / 1.000.000	0,005 / 10.000.000
lunghezza totale [mm]	220	200 270 300	200 300	200 225 300 350	250 350 360	300 500
altezza centrotubo - coperchio [mm]	120	120	120	150	150	177
altezza centrotubo - appoggio a terra [mm]	69	73	85	95	105	135
altezza smontaggio meccanismo di misura [mm]	200	200	200	270	270	356
peso [kg]	7,5	7,8 (l. 200) 9,6 (l. 270) 9,9 (l. 300)	10,1 (l. 200) 12,0 (l. 300)	13,8 (l. 200) 14,2 (l. 225) 16,3 (l. 300) 17,7 (l. 350)	18,2 (l. 250) 20,0 (l. 350) 20,2 (l. 360)	35,9 (l. 300) 44,2 (l. 500)

\* massimo valore raggiungibile

Diagramma perdite di carico

