



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:
RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

ELABORATO N°

1

L'AMMINISTRAZIONE COMUNALE
Il Responsabile del Procedimento

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



(dott.ing. Roberto Melfi)



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	

RELAZIONE DESCRITTIVA

PREMESSA

Il presente progetto, redatto in forma “esecutiva” ai sensi del D.Lgs. 163/06, ha per oggetto “**Attività, azioni ed interventi finalizzati al miglioramento dell’efficienza della rete idrica comunale**” del Comune di Bojano (CB).

Il progetto di cui sopra usufruisce del finanziamento regionale predisposto nel quadro del PAR FSC 2007-2013 della Regione Molise, Linea di Intervento III.D – Sistema Idrico Integrato, “Piano-Programma di abbattimento delle perdite nelle reti di distribuzione interne ai comuni della regione Molise”. Come da Programma degli interventi approvato con D.G.R. n.326 del 18.07.2014, l’amministrazione comunale di Bojano beneficia pertanto di un importo complessivo pari a € 600.000,00.

La presente stesura progettuale è stata redatta sulla base delle indicazioni operative direttamente fornite dall’Ufficio Acquedotti del Comune in merito agli interventi più urgenti da effettuare, ed in ottemperanza ai contenuti della Scheda inerente le “Linee Guida per la redazione delle proposte di intervento” preliminarmente predisposta dall’amministrazione comunale per l’accesso al contributo di cui sopra.

STATO ATTUALE E OBIETTIVI

La rete idrica del Comune di Bojano risulta essere stata soggetta a numerosi interventi pregressi di sistemazione, ampliamento e razionalizzazione, indirizzati al miglioramento della sua efficienza e funzionalità. Ciononostante, allo stato attuale si riscontra il perdurare di situazioni di inefficienza funzionale e di carenze nel sistema di controllo complessivo, che conduce a percentuali di perdite idriche “fisiche” ed “amministrative” ancora notevolmente elevate rispetto agli standard ritenuti accettabili, nel quadro di un continuo aumento del fabbisogno idrico sul territorio, inficiando in tal modo una ottimale offerta del servizio idrico comunale e generando disservizi agli utenti.

Le inefficienze funzionali, testimoniate dalla elevata percentuale di perdite i-

driche che si verificano lungo la rete di distribuzione, sono causate per lo più dalla vetustà di taluni tronchi della rete e delle relative apparecchiature e componenti, causa di un loro rapido e progressivo deterioramento fisico e conseguentemente di una frequente rottura o di un ripetuto malfunzionamento; ma possono essere dovute anche a difetti di posa delle condotte, alla corrosione delle condotte metalliche ancora presenti (ghisa o acciaio), ai materiali scadenti utilizzati all'epoca di realizzazione, ai movimenti naturali del terreno, ai carichi stradali, ad inadeguata manutenzione e/o ad errori di gestione delle reti, tra cui la mancata gestione delle pressioni idriche di esercizio. Si è verificato in proposito come nel corso degli ultimi anni (stando ai dati rilevati dall'ufficio acquedotti del Comune nel triennio 2009-2011) il grado di perdita totale (Gpt) nella rete di distribuzione si sia progressivamente spostato verso valori inaccettabilmente elevati, ovvero al di sopra della soglia del 50%, ed in particolare al 79% nel 2009, al 79% nel 2010 e al 77% nel 2011, facendo tuttavia registrare una leggera ed incoraggiante inversione di tendenza nel corso dell'ultimo anno di rilevazione, grazie soprattutto alle azioni già intraprese ed agli interventi già effettuati dall'amministrazione (inizializzazione di un processo di distrettualizzazione della rete e di monitoraggio delle portate). Sulla base dei suddetti dati, si può affermare che in termini di **S.10** (indicatore cui si fa riferimento nella Relazione allegata alla *D.G.R. n.326/14*) il Comune di Bojano eroga all'utenza (consumo *letturato*) soltanto il **22%** circa del volume idrico immesso in rete (totalmente acquistato da Molise Acque). Dai dati reperiti e resi disponibili dal Servizio Acquedotto del Comune, si desume come tali perdite siano prevalentemente imputabili a perdite fisiche (pari mediamente al 70% nel triennio di rilevazione), ma si ravvisa anche l'esistenza di un significativo quantitativo di perdite di natura amministrativa, che si attesta su ordini di grandezza pressoché pari al 8% su base annua.

Il perdurare di tali inefficienze funzionali, malgrado la messa in campo negli ultimi anni di attività ed interventi orientati ad una migliore e più corretta gestione del sistema idrico, rimanda alla presenza ancora significativa di carenze nel complessivo sistema di controllo, che non consente ancora un pieno e capillare monitoraggio della rete al fine della individuazione dei rami in perdita. Tali carenze sono dovute ad una ancora non completa riorganizzazione funzionale della rete (nonostante molto si sia già fatto in tal senso) ed alla ancora insufficiente disponibilità di mezzi, strumentazioni e risorse per attuare controllo/monitoraggio più efficace.

In considerazione dello stato attuale delle cose, evidenziato dalle situazioni

sopra descritte, e tenuti presenti gli obiettivi dichiarati nella scheda di richiesta del finanziamento, gli obiettivi da perseguire col presente progetto saranno i seguenti:

1. Migliorare il sistema di controllo e di conoscenza del sistema acquedottistico di distribuzione per una gestione attiva del servizio idrico comunale.
2. Ricercare attivamente i fenomeni di perdita idrica occulta nei vari rami della rete, al fine della loro conoscenza, della loro risoluzione e dunque del loro generale contenimento.
3. Ridurre le perdite amministrative a percentuali inferiori al 2%.
4. Ridurre le perdite fisiche accertate nei tronchi mediante immediata completa sostituzione delle tubazioni ammalorate, e mediante progressiva azione di verifica delle perdite e contestuale riparazione sull'intero sviluppo della rete.

Ciò in piena aderenza alle linee strategiche e programmatiche identificate dalla Relazione allegata alla D.G.R. 326/14, ed indirizzate ad *“incrementare l'efficienza delle reti di distribuzione comunali e migliorarne l'affidabilità gestionale”*, le quali fissano le seguenti priorità:

- acquisire/migliorare la conoscenza del sistema acquedottistico comunale di distribuzione;
- ridurre i volumi d'acqua immessi nella rete di distribuzione;
- aumentare i volumi misurati e contabilizzati all'utenza;
- eseguire interventi infrastrutturali sulla rete miranti all'adeguamento della stessa e alla riduzione delle perdite.

I primi due obiettivi progettuali sono indirizzati ad approfondire e migliorare la conoscenza, il controllo e la gestione della rete del servizio idrico comunale, installando apparecchiature di controllo delle portate e delle pressioni in punti nodali, e migliorando il sistema di monitoraggio attivo del funzionamento della rete; il tutto nella prospettiva di creazione di un nuovo modello gestionale fatto di buone pratiche (*best practices*) e di controllo/monitoraggio sistematico e attivo del funzionamento della rete (costruzione di modelli idraulici, di schemi di funzionalità e di ipotesi di ottimizzazione).

Gli altri due obiettivi mirano invece alla riduzione consistente delle perdite fisiche ed amministrative; le prime attraverso il “risanamento” di tronchi e rami della rete acclaratamente inefficienti, mediante interventi di sostituzione completa delle condotte e della componentistica e l'inserimento di nuove apparecchiature per il

controllo attivo della rete; le seconde mediante l'inizializzazione di una campagna di sostituzione dei contatori di utenza e delle apparecchiature di rete che scontano una avanzata condizione di vetustà ed usura. Per i contatori da sostituire si prevede nel contempo il loro spostamento in posizione di più facile e continuativa accessibilità (al limite della proprietà privata con quella pubblica).

Tali intenti sono tra l'altro coerenti con gli obiettivi da tempo indicati dalla programmazione regionale (*Linea di Intervento 111.0 del PAR Molise 2007-2013; Piano di Azione Tematico 510*), ossia: acquisire (e mantenere) la conoscenza delle infrastrutture idriche, misurare in continuo le portate e le pressioni, mantenere le perdite fisiche ed amministrative sotto la soglia tecnicamente ed economicamente sostenibile, formare le risorse umane preposte alla gestione.

INTERVENTI DI PROGETTO

In relazione agli obiettivi di cui sopra, le proposte di cui al presente progetto si articolano nelle seguenti specifiche categorie d'intervento, che comporteranno in primo luogo l'estensione ed il perfezionamento del processo conoscitivo-gestionale già precedentemente attivato, destinato a svilupparsi e migliorare progressivamente nel corso degli anni coerentemente con le linee strategiche e programmatiche tracciate nell'ambito della citata D.G.R. n. 326/14:

MIGLIORAMENTO DELLA CONOSCENZA DEL SISTEMA

1. Continuazione ed estensione del processo di rilievo e mappatura delle reti che costituiscono il sistema di distribuzione acquedottistica del capoluogo, delle frazioni e del territorio rurale comunale. Tale operazione porterà ad un completamento ed un aggiornamento della mappatura esistente della rete distributiva in chiave di maggior dettaglio conoscitivo in termini dimensionali, costruttivi e di strutturazione (diametri, materiali, profondità, tracciati, etc.).
2. Estensione dell'operazione di distrettualizzazione della rete acquedottistica già avviata, onde provvedere ad un raffittimento della maglia dei sottosistemi di gestione, controllo e monitoraggio; ciò al fine di una più efficace gestione delle portate e di una migliore controllabilità delle eventuali perdite in rete. Per la realizzazione di tale intervento, in questa sede progettuale si è prevista la fornitura e la posa in esercizio di un

adeguato numero di apparecchiature (saracinesche, derivazioni) e di opere d'arte (pozzetti) idonee a realizzare i nuovi confinamenti di distretto e relative stazioni di controllo secondo quanto schematicamente riportato nell'allegato di progetto Elaborato 4.1 e meglio descritto nella relazione tecnica specialistica dell'Elaborato 6.1, ai quali si rimanda per le indicazioni progettuali e di dettaglio tecnico esecutivo.

3. Con riferimento al punto precedente, contestualmente all'estensione dei distretti di controllo, verrà avviata anche una adeguata campagna di misurazioni e monitoraggi sul campo mediante indagini elettroacustiche e correlative per la ricerca e la localizzazione delle perdite da rotture occulte di condotte idriche in pressione, finalizzata alla comprensione delle criticità ancora esistenti, in termini di affidabilità di funzionamento e di perdite in rete.

RIDUZIONE DEI VOLUMI D'ACQUA IMMESSI

4. Si prevede l'installazione di un sistema di contabilizzazione della portata e della pressione di esercizio in uscita sia per il serbatoio comunale di sollevamento di Monteverde che per il serbatoio comunale di accumulo Calandriello (a quota più elevata). Il sistema comprenderà l'installazione sulle condotte in uscita dei seguenti dispositivi: misuratore di portata Woltman, sensore di pressione piezoresistivo, dispositivo emettitore di impulsi per la trasmissione dei dati numerici di misura alla stazione remota ricevente (da ubicare presso l'ufficio comunale acquedotti), unità batteria per il sistema di trasmissione dati. Il sistema sarà completo delle necessarie apparecchiature idrauliche complementari (saracinesche, flange, etc.), pezzi speciali (giunti, etc.) e di tutte le opere d'arte necessarie al perfetto funzionamento in sicurezza.
5. L'estensione della distrettualizzazione idrica già presente, comprende la costituzione di n.6 nuovi "nodi di sconfinamento", con predisposizione di pozzetti appositamente attrezzati con le apparecchiature necessarie alla partizione dei rami: saracinesche manuali, valvole di sconfinamento, pezzi speciali e quant'altro necessario a rendere il sistema funzionante a regola d'arte; nonchè di n.5 nuovi "punti di monitoraggio" sulla rete, attraverso la predisposizione di pozzetti appositamente attrezzati ed allestiti recanti al loro interno l'installazione di gruppi di mi-

surazione destinati ad effettuare misure e verifiche continue di portata e di pressione.

6. Nella successiva fase di verifica e controllo delle portate, si procederà anche alla individuazione delle perdite fisiche non ancora accertate, nonché alla verifica di quelle già rilevate e conosciute; per queste ultime si procederà alla immediata riparazione mediante gli interventi infrastrutturali di cui all'ultimo punto del presente elenco. Per la riparazione delle perdite accertate in fase di rilievo si prevede invece solo la predisposizione di una quota delle risorse economiche mobilitate dal presente progetto, non potendo in questa fase definire nel dettaglio tipologia ed entità degli interventi relativi. All'oggi si procede quasi solo alla riparazione delle sole perdite visibili (*quelle che affiorano in superficie*), il progetto prevede invece interventi che vanno nella duplice direzione del controllo intensivo attivo delle perdite occulte, cioè della ricerca, localizzazione e successiva riparazione delle perdite che non affiorano perché l'acqua viene drenata dal terreno o dalle fognature, e della riduzione/risoluzione delle perdite accertate o potenziali, ossia dei fenomeni di dispersione idrica in atto e delle situazioni di degrado/vetustà/inefficacia delle tubazioni e delle apparecchiature di rete che producono ripetuti fenomeni di deterioramento, rottura e dispersione.

Per quanto riguarda la localizzazione degli ambiti di ricerca e sistemazione delle perdite occulte, sulla base dei dati forniti da una indagine effettuata nell'ambito del centro abitato di Bojano nel quadro di precedenti interventi sulla rete idrica già eseguiti, si possono identificare già alcuni ambiti in cui è più probabile la presenza di perdite; si tratta delle seguenti vie del centro: *Via Vittorio Veneto, Via J.F. Kennedy, Via Salvo D'Acquisto, Corso Amatuzio, Piazza Roma, Via Calderari, Via Turno, Via Cavadini, Via Colonna.*

AUMENTO DEI VOLUMI IDRICI MISURATI

7. Per rendere più efficace ed efficiente la contabilizzazione dei consumi delle utenze allacciate, il progetto prevede la sostituzione sia dei contatori vetusti che di quelli mal funzionanti con nuovi contatori conformi agli standard normativi di funzionamento e di migliore classe metrolo-

gica. Stando ai primi rilevamenti effettuati dall'ufficio comunale preposto, si ritiene sufficiente in questa prima fase progettuale prevedere la sostituzione di contatori, fra vecchi e mal funzionanti. L'installazione di tali nuovi contatori sarà effettuata provvedendo anche a spostarne l'alloggiamento all'esterno della proprietà privata dell'utenza (al limite con la proprietà pubblica), al fine di renderne più agevole e regolare la lettura, anche in caso di assenza degli utenti prolungata nel tempo.

REALIZZAZIONE DI INTERVENTI INFRASTRUTTURALI SULLA RETE

8. Il presente progetto prevede infine l'esecuzione di una serie di interventi infrastrutturali sia puntuali che diffusi a carico della rete idrica esistente nell'ambito del centro abitato di Bojano e aree urbanizzate limitrofe, specificamente indirizzati all'efficientamento della rete mediante riduzione delle perdite fisiche verificate ed accertate; ciò mediante la prevista sostituzione di interi tratti di rete idrica, oggi caratterizzati da uno stato di degrado e vetustà accertato, con elementi e componenti di migliore qualità e più ampia durabilità, e con contestuale sostituzione dei contatori nei relativi punti di allaccio alle utenze. Questa tipologia di intervento comprenderà, oltre alla predetta sostituzione, anche l'esecuzione di lavori puntuali quali: manutenzione e/o sostituzione delle apparecchiature di sezionamento malfunzionanti, installazione di apparecchiature per la regimazione delle pressioni comprese le opere civili ed idrauliche necessarie, riparazione puntuale delle perdite. I tratti o ambiti di rete idrica interessati da tali interventi sono quelli specificamente individuati negli elaborati grafici progettuali allegati (v. Elaborati 4.2 e 4.3).

Per l'esatta identificazione ed ubicazione degli interventi sopra descritti e per le relative specifiche tecniche in merito a materiali e apparecchiature di previsto utilizzo, si rimanda agli elaborati grafici di progetto.

OBIETTIVI DI EFFICIENZA DEL PROGETTO

L'esecuzione degli interventi previsti dal presente progetto e sopra descritti, si stima possa concorrere ad un rapido innalzamento dell'indicatore S.10, miglio-

rando l'efficienza complessiva del sistema idrico comunale di almeno 25 punti percentuali rispetto all'attuale, ovvero passando dall'attuale 22% circa ad almeno il 47%, con una riduzione delle perdite (tra fisiche ed amministrative) di circa 630.000 mc/anno). Con la progressiva attività di monitoraggio e controllo attivo della rete, si stima di conseguire un recupero sempre più sostenuto che porti l'efficienza dell'intero sistema idrico comunale del centro abitato ad attestarsi su valori più che compatibili con gli obiettivi posti dal Programma Attuativo Regionale (S.10 > 75%).

PREVISIONE DI SPESA

Nella stesura della previsione di spesa per la valorizzazione delle opere, sono stati applicati i prezzi elementari desunti dal prezziario della Regione Molise. Il prezziario preso a riferimento è lo stesso utilizzato per la redazione del calcolo sommario di spesa nell'ambito del precedente Progetto Preliminare (Prezziario 2012); in assenza di prezzi desumibili dal suddetto prezziario, sono state redatte delle apposite analisi prezzi.

Sono stati inoltre previsti gli importi per l'attuazione dei piani di sicurezza.

Per le somme a disposizione si è previsto l'importo inerente le seguenti voci:

- spese tecniche per le figure professionali necessarie allo svolgimento delle fasi di progettazione, DD.LL, sicurezza, indagini e collaudi;
- oneri previdenziali inerenti le suddette spese tecniche (nella misura del 4%);
- spese generali, comprensive dell'importo di cui all'art. 93, c.7 del D.L. 163 (commisurate al 3% dell'importo lavori);
- IVA di legge sui lavori (al 10%) e sulle spese tecniche (al 22%);
- lavori in economia e per analisi di laboratorio.