COMUNE DI CALVIZZANO

OGGETTO:

PROGETTO RIDUZIONE DELLE PERDITEED EFFICIENTAMENTO DELLA RETEIDRICA A SERVIZIO DEL COMUNE DI CALVIZZANO

CUP B51D24000360005

FASE:

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

IL PROGETTISTA:

UTC
CALVIZZANO

LORENZO
TAMMARO
06.03.2026
08:56:49
GMT+00:00

ELABORATO:

EL.11

TITOLO:

RELAZIONE DI IMPATTO CLIMATICO

IDENTIFICAZIONE ELABORATO	DATA	SCALA
ID COMMESSA / FASE / PROG ELAB / PROG SUBELAB / TIPO DOC / REVISIONE	Febbraio 2026	
ARCHIVIO FILE:		

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

1. Introduzione e Obiettivi del Progetto

Il presente documento analizza l'impatto climatico del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per il "Rilievo, Digitalizzazione ed Efficientamento della Rete Idrica Comunale" a Calvizzano. Gli interventi chiave includono:

- Rilievo e mappatura GIS: Digitalizzazione completa dell'infrastruttura idrica.
- Modellazione matematica: Simulazione del comportamento della rete per ottimizzarne la gestione.
- Distrettualizzazione e monitoraggio: Suddivisione della rete in distretti (DMA - District Metered Areas) con installazione di misuratori di portata e regolatori di pressione.
- Sostituzione di condotte: Rimpiazzo mirato delle tubazioni obsolete e danneggiate.

L'obiettivo primario è ridurre le perdite idriche, migliorare l'efficienza operativa e garantire una gestione sostenibile della risorsa idrica, generando significativi impatti positivi sul clima.

2. Impatti Climatici Positivi (Fase Operativa)

Gli interventi proposti genereranno benefici climatici duraturi, principalmente legati alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici.

2.1. Mitigazione delle Emissioni di Gas Serra (GHG)

Il principale vantaggio climatico deriva dalla drastica riduzione del consumo energetico legato al ciclo dell'acqua. Le perdite idriche in una rete equivalgono a spreco di energia, utilizzata per captare, trattare e pompare volumi d'acqua che non raggiungono mai l'utente finale.

- Riduzione delle Perdite Idriche: La sostituzione delle condotte ammalorate e un controllo preciso tramite la distrettualizzazione possono ridurre le perdite fisiche anche del 30-50% o più, a seconda dello stato attuale della rete. Questo si traduce in un risparmio diretto di energia elettrica per il pompaggio, evitando le relative emissioni di CO_2.
    - Esempio di Calcolo: Ipotizzando una riduzione delle perdite di 5 litri/secondo (157.680 m^3/anno) e un consumo energetico medio per il pompaggio di 0,5 kWh/m^3, il risparmio energetico annuale sarebbe di circa 78.840 kWh. Utilizzando un fattore di emissione medio per il mix energetico italiano (es. 0,250 kgCO_2eq/kWh), si eviterebbero circa 19,7 tonnellate di CO_2eq all'anno.
- Ottimizzazione della Pressione: La modellazione matematica e l'installazione di valvole di regolazione della pressione (PRV) permettono di abbassare la pressione della rete durante le ore di minor consumo (es. notturne). Una pressione più bassa non solo riduce ulteriormente le perdite, ma diminuisce anche lo stress meccanico sulle tubature, prevenendo future rotture e abbassando il fabbisogno energetico delle pompe.

2.2. Adattamento ai Cambiamenti Climatici

Il progetto aumenta significativamente la resilienza del sistema idrico locale agli impatti del cambiamento climatico, come siccità più frequenti e intense, tipiche dell'area mediterranea.

- Maggiore Sicurezza Idrica: Ridurre le perdite significa avere più acqua disponibile per la comunità, rendendo il Comune di Calvizzano meno vulnerabile a periodi di scarsità idrica. Invece di cercare nuove fonti di approvvigionamento (spesso costose ed energeticamente intensive), si ottimizza la risorsa già disponibile.
- Gestione Proattiva delle Emergenze: Un sistema digitalizzato e monitorato in tempo reale consente di identificare e isolare rapidamente le rotture, minimizzando gli sprechi e i disservizi. Questo è cruciale durante ondate di calore o siccità, quando ogni goccia d'acqua è preziosa.

3. Impatti Climatici Negativi (Fase di Cantiere)

Gli impatti negativi sono temporanei e concentrati principalmente durante la fase di costruzione.

- Emissioni dai Macchinari: L'uso di escavatori, camion e altre attrezzature da cantiere per gli scavi e la sostituzione delle condotte comporterà emissioni di CO_2, NOx e particolato (PM10).
- Carbonio Incorporato (Embodied Carbon): La produzione di nuove tubazioni (es. in ghisa sferoidale o polietilene), valvole e strumentazione elettronica ha un'impronta carbonica associata ai processi industriali e al trasporto dei materiali.
- Traffico e Congestione: I cantieri potrebbero causare deviazioni e rallentamenti al traffico locale, con un conseguente aumento delle emissioni veicolari.

Questi impatti, sebbene inevitabili, sono di breve durata e vengono ampiamente superati dai benefici a lungo termine.

4. Misure di Mitigazione per gli Impatti Negativi

Per minimizzare l'impronta climatica della fase di cantiere, si raccomandano le seguenti misure:

- Pianificazione Efficiente: Ottimizzare la logistica del cantiere per ridurre i viaggi dei mezzi pesanti e la durata dei lavori.
- Materiali a Basso Impatto: Privilegiare, ove tecnicamente possibile, l'acquisto di materiali con certificazioni ambientali (es. EPD - Environmental Product Declaration) o realizzati con processi produttivi a basse emissioni.
- Gestione dei Rifiuti: Implementare un rigoroso piano di gestione dei rifiuti di cantiere, massimizzando il riciclo dei materiali rimossi (es. vecchie tubazioni metalliche).

- Informazione alla Cittadinanza: Comunicare in modo chiaro le fasi del cantiere per ridurre i disagi e il traffico indotto.

5. Bilancio Climatico Complessivo

Il bilancio climatico del progetto è nettamente positivo.

Gli impatti negativi, legati alla fase di costruzione, sono temporanei e limitati. Al contrario, i benefici climatici derivanti dalla riduzione del consumo energetico e dall'aumento della resilienza idrica sono permanenti e cumulativi per l'intera vita utile dell'infrastruttura (decine di anni).

Il progetto trasforma la rete idrica da un sistema passivo e inefficiente a un'infrastruttura intelligente, efficiente e resiliente, perfettamente allineata con gli obiettivi di sostenibilità e di lotta al cambiamento climatico a livello nazionale ed europeo. L'investimento iniziale genera un ritorno positivo non solo in termini economici (risparmio energetico e idrico), ma anche ambientali, contribuendo in modo misurabile alla decarbonizzazione del settore idrico.