



REGIONE CAMPANIA



consac gestioni idriche spa

Via Ottavio de Marsilio, Via O. Valiante, 30, 84078 Vallo della Lucania SA



PR Campania FESR 2021/2027 – D.G.R. n. 464 dell'11/07/2025

“Nuova adduzione, da sorgente disponibile, di risorsa idrica da convogliare verso l'esistente serbatoio denominato “San Donato” di Montecorice e realizzazione di reti di collegamento” CUP: F52E25000110005 CIG: BA21BBAA06

Il RUP
ing. Tommaso Cetrangolo

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

Tavola 1.1	RELAZIONE GENERALE
Settembre 2026	

I tecnici incaricati con competenze specifiche complementari		I Collaboratori	Il tecnico incaricato
Dr. Angelo D'Angiolillo Archeologo di Prima fascia	Firma	Ing. Costabile Di Matteo Ing. Nicola Palese	Ing. Renato CARROZZI Firma
Dr. Lucio Gnazzo geologo			renato carrozza
Geom.. Nicola Della Greca CSP – CSE			Ordine degli Ingegneri della
Dr.ssa Anna Maria Ippolito Biologa - Vinca			Provincia di Salerno Ingegnere

04.09.2026
08:46:39
GMT+02:00

INDICE		
Paragrafo n.	Argomento paragrafo	Pagina
1	Inquadramento territoriale – Normativa di riferimento	3
2	Erogazione idrica – Stima del fabbisogno nel periodo estivo	5
3	Programmazione progettuale	6
4	Serbatoio di San Donato esistente – Stato di fatto – Interventi	7
5	Bonifica parte esterna del serbatoio	11
6	Nuova camera di manovra serbatoio di San Donato – Clorazione vasche	12
7	Programmazione progettuale tratti condotte	14
8	Provvedimenti contro il colpo d'ariete – Tratto A-B – Tratto B-C – Tratto B-E E-G	15
9	Soluzione progettuale prescelta – Alternative progettuali – Intervento di manutenzione straordinaria – Nessuna autorizzazione paesaggistica	18
10	Espropriazioni – Servitù di acquedotto – Primo tratto in derivazione	18
11	Sintesi Relazione DNSH e CAM	19
12	Lavori in Economia – Realizzazione Serbatoio località Cosentini – Ipotesi per programmazione futura	22
13	Lavori in economia : Interventi di riparazione sulla rete	30
14	Sintesi Valutazione di Incidenza Ambientale	30
15	Sintesi Studio di valutazione ambientale	32
16	Sintesi cronoprogramma procedurale	36
17	Sintesi alternative progettuali	38
18	Sintesi sostenibilità dell'opera	40

Il presente studio di fattibilità tecnica ed economica riguarda l'intervento di ristrutturazione dell'approvvigionamento idrico di alcuni centri abitati del Comune di Montecorice di cui al progetto < PR Campania FESR 2021/2027 – D.G.R. n. 464 dell'11/07/2025 “Nuova adduzione, da sorgente disponibile, di risorsa idrica da convogliare verso l'esistente serbatoio denominato “San Donato” di Montecorice e realizzazione di reti di collegamento” CUP F52E25000110005 € 1.350.000,00”>.

1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE – NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'intervento riguarda il territorio del Comune di Montecorice (SA), avente una popolazione residente di circa 2.600 abitanti ed una popolazione fluttuante nel periodo estivo che può triplicare o quadruplicare.



Montecorice è un borgo del Cilento costiero policentrico noto per il porticciolo di San Nicola a Mare e caratterizzato dalla presenza di vari centri e nuclei abitati quali Montecorice, Agnone, Case Del Conte, Fornelli, Ortodonico, Baia Arena, Capitello, Cosentini, Giungatelle, Magazzini, Ponte San Nicola, Rosaine, Roviscelli, San Giovanni, San Giovanni Alto, San Nicola a Mare, Zoppi.

Per l'intervento in trattazione la principale normativa di riferimento è la seguente :

- D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. – Norme in materia ambientale
- D.Lgs. 18/2023 – Attuazione direttiva UE 2020/2184 sulla qualità delle acque destinate al consumo umano

- UNI EN 805:2002 – Approvvigionamento di acqua: requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici
- UNI EN 12201 (parti 1–5) – Tubazioni di polietilene per convogliamento di acqua destinata al consumo umano
- UNI EN 1074 – Valvole per la fornitura di acqua: requisiti di attitudine all'impiego e relative prove
- D.M. 174/2004 – Regolamento materiali e oggetti destinati a venire in contatto con acque destinate al consumo umano
- Delibera ARERA RQTI – Regolazione della qualità tecnica del servizio idrico integrato
- D.M. 23 giugno 2022 – Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per interventi edilizi
- Regolamento (UE) 2020/852 – Tassonomia UE e principio DNSH; comunicazione CE 2021/C 58/01
- Circolari MEF n. 32/2021 e n. 33/2021 – Guida operativa DNSH per misure PNRR
- D.Lgs n. 36/2023 Codici dei Contratti pubblici
- D.Lgs n. 81/2008 norme sulla sicurezza sui luoghi di lavoro.
- UNI EN 805 – Approvvigionamento di acqua: requisiti per sistemi e componenti all'esterno degli edifici
- UNI EN 12201-1/2/3/5 – Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua destinata al consumo umano e per lo scarico – Polietilene (PE)
- UNI 9182 e raccolta di buone pratiche ATO/AATO per condotte in pressione
- D.Lgs. 31/2001 e D.Lgs. 18/2023 – Qualità delle acque destinate al consumo umano (Direttiva UE 2020/2184)
- D.Lgs. 36/2023 – Codice dei contratti pubblici
- Regolamento UE 2020/852 (Tassonomia) e relativi atti delegati – principio DNSH
- D.M. MITE 24/12/2015 e aggiornamenti – CAM per affidamento servizi di progettazione e lavori
- D.M. MASE 23/06/2022 – CAM per edilizia e linee guida operative sul DNSH
- D.Lgs 81/2008 Norme sulla sicurezza sui luoghi di lavoro

2. EROGAZIONE IDRICA - STIMA DEL FABBISOGNO NEL PERIODO ESTIVO

Popolazione da servire:

- abitato di Montecorice : residenti circa 1000 – incremento per fluttuazione estiva + 50% = 1500 unità da servire con dotazione idrica di 250 litri/giorno ad abitante;
- abitato di Giungatelle : residenti circa 350 – incremento per fluttuazione estiva + 300% = circa 1000 unità da servire con dotazione idrica di 250 litri/giorno ad abitante.

Attualmente l'alimentazione idrica del Capoluogo avviene dall'acquedotto del "Faraone" mentre quella della frazione Giungatelle avviene dell'acquedotto Basso Sele.

L'erogazione idrica risulta carente e molte volte discontinua durante la giornata , questo soprattutto nel periodo estivo per le seguenti ragioni: 1) per il forte aumento della popolazione dovuto al flusso turistico sulla costa; 2) per il calo della portata in arrivo dalle sorgenti dovuto al cambiamento climatico .

L'intervento programmato prevede l'attivazione del serbatoio in località San Donato , che ha una capacità di stoccaggio di 800 mc, razionalizzando così una riserva idrica dedicata che permette la razionalizzazione la distribuzione e permette la possibilità di avere la massima flessibilità sulla erogazione in funzione del fabbisogno straordinario delle varie zone.

Solitamente un serbatoio deve contenere dal 25% al 40% del fabbisogno giornaliero totale per gestire le variazioni di portata durante le 24 ore (il cosiddetto "volume di compenso"). Così come pure il serbatoio deve garantire acqua per 24 ore anche in caso di rottura o carenza idrica della condotta adduttrice.

Poi, in via prudenziale, nel nostro caso per far fronte alle perdite in rete serve una maggiore capacità di stoccaggio di circa il 20%.

Per cui il fabbisogno idrico nelle ore di punta nel periodo estivo viene definita come di seguito riportato:

A) dotazione idrica ad abitante $250 \text{ l/g} \times 2.500 \text{ abitanti} = 625.000 \text{ l/g} = 650 \text{ mc/g}$

B) incremento per perdite lungo la rete $650 \text{ mc/g} \times 0,20 = 130 \text{ mc/g}$

C) Fabbisogno totale 780 mc/g.

La capacità di stoccaggio del serbatoio San Donato è di 800 metri cubi (800.000 litri), pertanto si ritiene sufficiente a garantire la **erogazione idrica ordinaria** per una popolazione di 2.500 utenti nel periodo estivo.

Per un tale fabbisogno necessita una derivazione dall'acquedotto "Alto Sele":

1) ordinaria nel periodo estivo non inferiore a 10 litri secondo

2) straordinaria nel periodo estivo non superiore a 15 litri secondo.

3 - PROGRAMMAZIONE PROGETTUALE

Il sistema idrico integrativo programmato è basato:

- 1) Su una **derivazione idrica di circa 15 litri/secondo da attingere dall'acquedotto Alto Sele**, in gestione ASIS Salernitana Reti ed Impianti SpA, che in zona è presente con una condotta in acciaio del diametro di 350 mm e **con punto di intervento ricadente nel Comune di Perdifumo**;
- 2) Sull'attivazione del serbatoio esistente in località San Donato di 800 metri cubi di capacità di stoccaggio ;
- 3) Sulla realizzazione di due collettori dal serbatoio alla rete di distribuzione alle utenze dei due centri di Montecorice e della frazione Giungatelle, attualmente servite in modo non ottimale.

Pertanto, l'intervento programmato prevede una integrazione della portata idrica ed una razionalizzazione della distribuzione del comparto territoriale del nucleo abitato di Montecorice (circa 1000 residenti con leggero incremento nella stagione stiva) e della frazione Giungatelle (circa 300 residenti con incremento nella stagione estiva) , questo mediante:

- 1) L'aumento della dotazione idrica avverrà, come sopra riportato, attraverso una nuova rete di derivazione dall'acquedotto Alto Sele (Punto A della planimetria – Posto a quota di 405,00 m m.s.l.) per un portata massima di 15 litri al secondo, tratto di rete n. 1 in planimetria tratto A-B ;
- 2) La razionalizzazione della distribuzione mediante l'utilizzo e l'attivazione del serbatoio San Donato (Punto B della planimetria) , costruito in epoca remota e mai utilizzato per la mancata realizzazione della rete idrica di alimentazione;
- 3) La realizzazione del tratto di rete n. 2 B-C-D di distribuzione verso l'abitato di Montecorice , utilizzando una condotta esistente in ghisa di diametro 200 mm e realizzando poi nuovi tratti di condotta che vanno ad innestarsi sulla rete di distribuzione alle utenze già in esercizio;
- 4) La realizzazione del tratto di rete n. 3 B-E-F-G di distribuzione verso l'abitato della frazione Giungatelle di Montecorice , un nuovo collettore , per poi innestarsi sulla rete esistente di distribuzione alle utenze già in esercizio.

Si prevede , quindi:

- la bonifica sia strutturale e sia funzionale del serbatoio idrico esistente, comprendente le opere di risanamento delle strutture in calcestruzzo armato, l'impermeabilizzazione interna delle vasche di accumulo con prodotti certificati per il contatto con acqua destinata al consumo umano, il rifacimento della camera di manovra dotata di tutte le apparecchiature idrauliche (valvole, livellostatici, sfiori, troppo-pieni, scarichi di fondo, saracinesche di manovra) , la installazione di apparato di clorazione alimentato da piccoli pannelli

fotovoltaici con accumulo, il rifacimento della scala in ferro, del ballatoio interno di collegamento tra le due vasche, e della porta di ingresso;

- la sostituzione e/o il risanamento delle condotte di adduzione e distribuzione esistenti, mediante posa di nuove tubazioni in PEAD (PE 100) dei diametri previsti in progetto, comprensiva di pezzi speciali, organi di intercettazione, sfiati, riduttori di pressione in camerette interrate, scarichi e nuovi allacciamenti d'utenza;
- l'utilizzo della condotta in ghisa esistente tra il serbatoio San Donato e l'abitato di Montecorice , con integrazione di sfiati e riduttore di pressione in apposita cameretta interrata
- la realizzazione di nuovi nodi di manovra, camerette per alloggiamento riduttori di pressione e sfiati , pozzetti di alloggiamento per saracinesche, valvole di regolazione, contatori e gruppi di misura;
- l'esecuzione delle prove di pressione, tenuta, disinfezione e collaudo igienico-sanitario delle condotte e del serbatoio, nel rispetto delle prescrizioni del D.Lgs. 18/2023 (qualità delle acque destinate al consumo umano);
- i ripristini delle pavimentazioni stradali, dei sottoservizi interferenti, delle sistemazioni esterne e di ogni altra opera necessaria a consegnare i lavori finiti a perfetta regola d'arte;
- è stata valutata la realizzazione della camera di manovra con gestione mediante telecontrollo;
- tenuto conto del forte dislivello , per la produzione di energia elettrica è stata valutata la installazione di due turbine Pelton alla base dei tratti di condotta A-B e B-C ,
- Sia il telecontrollo e sia le turbine , tenuto conto delle somme a disposizione, non sono state programmate con questo progetto;
- è stata valutata la convenienza all'utilizzo o meno delle tubazioni in acciaio o in Polietilene PE 100, anche con riferimenti ai principi CAM. Alla fine si è dovuto optare per le tubazioni in PE . Infatti, tenuto conto delle condizioni orografiche e dell'ambiente urbano in cui occorre realizzare gli interventi, dei mezzi d'opera necessari che le tubazioni in acciaio richiedono , dei minori costi e dei minori tempi di esecuzione delle tubazioni in PE , la scelta è stata obbligatoria all'utilizzo di quest'ultime tipologie di tubazioni.
- è prevista la espropriazione di aree per la realizzazione di un breve tratto di rete per realizzare la derivazione dall'acquedotto Alto Ssele.
Si rinvia agli elaborati specifici.

4 - SERBATOIO DI SAN DONATO ESISTENTE – STATO DI FATTO - INTERVENTI

- 1) **Capacità idrica di stoccaggio e riserva** : n° 2 vasche a sezione circolare in cemento armato aventi ognuna un diametro di 12 metri ed una altezza allo sfioro del troppo pieno di 3,70 , con una capacità idrica di ogni vasca di 400 metri per un totale di 800 metri cubi;
- 2) **Stato di conservazione delle pareti interne e del fondo delle vasche**: ASSENZA di strato superficiale di malta cementizia ammalorata per ossidazione dell'armatura;
- 3) **Stato di conservazione pareti esterne alla vasche ed interne alla camera di manovra**: PRESENZA di strato superficiale di malta cementizia ammalorata per ossidazione dell'armatura per copriferro non a norma;
- 4) **Stato di conservazione delle tubazioni in acciaio e apparecchiature speciali camera di manovra**: ossidazione avanzata delle tubazioni e apparecchiature di manovra non funzionali ;
- 5) **Stato di conservazione della scala in ferro presente nella camera di manovra**: strutture in acciaio in stato avanzato di ossidazione;
- 6) **Stato di conservazione pareti esterne e della copertura in terra a protezione del serbatoio** : 1) muri in cemento armato di contenimento del terreno di copertura delle vasche a confine della strada: parte esterna dei muri degradata per presenza di strato di malta cementizia ammalorata per ossidazione dell'armatura per copriferro non a norma e con pareti inclinate verso la strada; 2) alberi cresciuti sullo strato di terreno realizzato a copertura delle vasche con apparato radicale che determinano criticità alla stabilità della struttura dei muri; 3) stato di conservazione parte esterna pareti serbatoio non rilevabile per la presenza del terreno di copertura .

PROGRAMMA DI INTERVENTO SUL SERBATOIO

Si prevede il recupero della struttura :

- 1) con bonifica delle parti ammalorate delle pareti in cemento armato con la rimozione della parte di cemento 'intonaco e la messa in opera di malta speciale per ambienti
- 2) ristrutturazione della camera di manovra con rifacimento delle tubazioni in acciaio di derivazione e scarico unitamente alle apparecchiature speciali di manovra, creando una ampia flessibilità d'uso delle due vasche per i due centri a secondo del fabbisogno ;
- 3) Rifacimento della scala in ferro interna e della passerella tra le due vasche;

- 4) Rifacimento delle opere di protezione mediante la rimozione della vegetazione spontanea presente, sistemazione del terreno di copertura esterna delle due vasche, bonifica dei muri di sostegno dello strato di copertura in terreno vegetale.

Trattamento delle armature metalliche

Sulle armature esposte sarà applicata, a pennello, malta cementizia anticorrosiva conforme all'art. 2.1, in due mani successive a distanza di almeno 2 ore l'una dall'altra, per uno spessore complessivo non inferiore a 2 mm. Si dovrà garantire copertura integrale dell'intero sviluppo del ferro, anche nelle zone parzialmente affogate nel calcestruzzo.

Ripristino corticale del calcestruzzo

Nelle zone di calcestruzzo ammalorato, cavillato o privo di copriferro, dopo accurata bagnatura del supporto sino alla condizione di saturazione superficiale asciutta (SSD), si procederà all'applicazione della malta tixotropica strutturale R4 di cui all'art. 2.2, a cazzuola o mediante intonacatrice a spruzzo, per strati di spessore compreso tra 10 e 40 mm, con stagionatura intermedia non inferiore a 24 ore tra strati successivi.

Negli spigoli interni del serbatoio (raccordi fondo/pareti, parete/parete, parete/copertura) dovranno essere realizzati gusci di raccordo concavi di raggio non inferiore a 4 cm, mediante la stessa malta tixotropica, al fine di evitare punti di discontinuità nel successivo rivestimento osmotico.

Applicazione del rivestimento osmotico impermeabilizzante

Trascorso il tempo di stagionatura della malta di ripristino (minimo 7 giorni), si procederà all'applicazione della malta osmotica impermeabilizzante di cui all'art. 2.3, secondo le seguenti prescrizioni:

- Bagnatura del supporto sino alla condizione SSD (supporto saturo a superficie asciutta), senza presenza di acqua libera in superficie;
- Miscelazione del prodotto con trapano-mescolatore a basso numero di giri, secondo il rapporto componente A/B indicato dal produttore;
- Applicazione della prima mano a pennellata o frattazzo dentato (dente 4 mm), con stesura uniforme e copertura integrale del supporto;
- Trascorse 4-6 ore dalla prima mano, applicazione della seconda mano in direzione perpendicolare alla precedente (mani incrociate);
- Spessore complessivo del rivestimento dopo essiccazione: non inferiore a 2,5 mm, con consumo medio di prodotto pari a 3,5–4,0 kg/m²;
- Risvolto del rivestimento su tutti gli spigoli interni e in corrispondenza dei passaggi delle tubazioni (entrata, uscita, troppopieno, scarico di fondo), garantendo continuità ed

Stagionatura

Il rivestimento dovrà essere protetto, per almeno 5 giorni successivi all'ultima mano, dall'azione diretta del sole, dalle correnti d'aria, dalle basse temperature ($< 5^{\circ}\text{C}$) e dalle alte temperature ($> 30^{\circ}\text{C}$). Si procederà a bagnatura periodica delle superfici (curing) almeno due volte al giorno nei primi 3 giorni di stagionatura.

Prova di tenuta idraulica

Decorsi almeno 7 giorni dalla conclusione della stagionatura, si procederà alla prova di tenuta idraulica secondo le seguenti modalità:

- Riempimento progressivo del serbatoio con acqua pulita sino al livello massimo di esercizio;
- Attesa di 24 ore per consentire la saturazione completa del rivestimento e delle strutture;
- Misurazione del calo di livello dell'acqua nei successivi 7 giorni, mediante asta graduata o sensore di livello, con compensazione dell'evaporazione tramite vasca-testimone esterna;
- La prova si intende positivamente superata se il calo di livello non supera 0,3 litri per metro quadrato di superficie bagnata.

In caso di esito negativo, l'Appaltatore dovrà a propria cura e spese individuare ed eliminare le cause delle perdite, ripristinare il rivestimento nei punti critici e ripetere la prova sino al conseguimento dell'esito positivo.

Lavaggio e disinfezione

Superata positivamente la prova di tenuta, si procederà al lavaggio del serbatoio e alla sua disinfezione mediante soluzione di ipoclorito di sodio, secondo una delle seguenti modalità alternative previste dalle linee guida ISS:

- Concentrazione 50 mg/l di cloro libero, tempo di contatto 24 ore;
- Concentrazione 100 mg/l di cloro libero, tempo di contatto 1 ora.

Al termine del tempo di contatto, il serbatoio sarà svuotato e ripetutamente risciacquato con acqua pulita sino al raggiungimento di un residuo di cloro libero inferiore a 0,3 mg/l.

Analisi di potabilità

Prima della rimessa in esercizio del serbatoio, l'Appaltatore dovrà, a propria cura e spese, provvedere al prelievo di campioni d'acqua a serbatoio pieno e alla loro analisi presso laboratorio accreditato ACCREDIA, per la verifica della conformità ai parametri microbiologici e chimici di cui al D.Lgs. 18/2023. I parametri minimi da analizzare sono: Escherichia coli, Enterococchi intestinali, Pseudomonas aeruginosa, conta batterica a 22°C e 36°C , cloro libero residuo, pH, conduttività, torbidità.

Il referto analitico, attestante la potabilità dell'acqua, costituirà condizione necessaria per il rilascio del Certificato di Regolare Esecuzione e per la rimessa in esercizio del manufatto.

Prescrizioni di sicurezza e ambientali

Le lavorazioni si svolgono in ambiente confinato ai sensi del D.P.R. 177/2011 e dell'art. 66 e dell'allegato IV del D.Lgs. 81/2008. L'Appaltatore dovrà predisporre apposita procedura operativa di sicurezza (POS integrativo), prevedendo:

- Personale qualificato e formato per attività in ambienti confinati, con esperienza triennale documentata;
- Sorveglianza esterna continua durante la permanenza degli operatori all'interno del serbatoio;
- Sistema di ventilazione forzata e monitoraggio continuo dell'atmosfera (O_2 , CO, H_2S , LEL);
- Sistema di accesso/evacuazione di emergenza (treppiede, argano, imbragature);
- Comunicazione continua interno/esterno;
- Illuminazione di sicurezza a bassa tensione (≤ 24 V).

Le macerie da spicconamento dovranno essere classificate ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e conferite a discarica autorizzata, con produzione e conservazione dei FIR (Formulari di Identificazione Rifiuto). È onere dell'Appaltatore la gestione dei rifiuti CER 17.01.01 (cemento) e CER 17.09.04 (rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione).

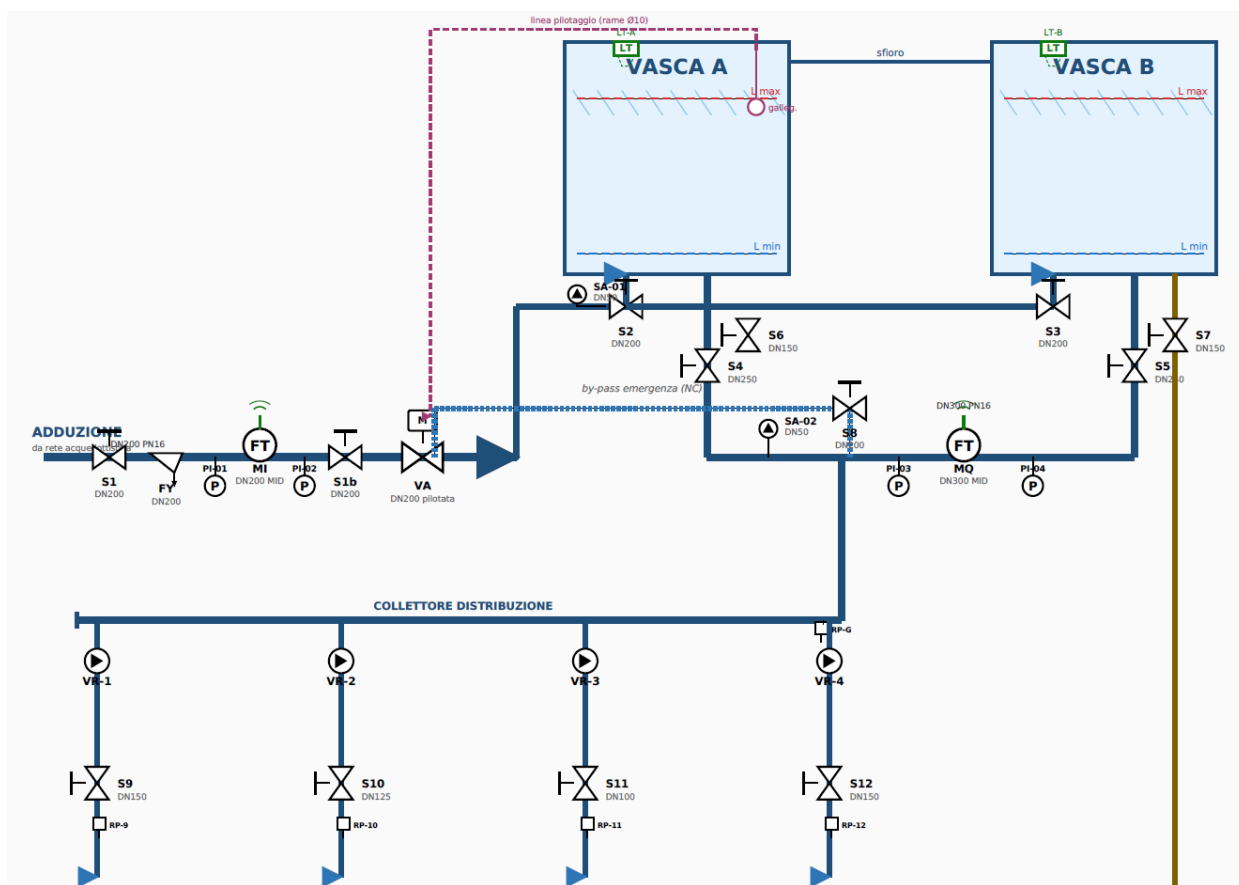
5 – BONIFICA PARTE ESTERNA DEL SERBATOIO

Rifacimento delle opere di protezione mediante la rimozione/sistemazione della vegetazione spontanea presente, sistemazione del terreno di copertura esterna delle due vasche, bonifica dei muri di sostegno dello strato di copertura in terreno vegetale.

L'intervento non modificherà l'attuale aspetto esterno della struttura .

6 – NUOVA CAMERA DI MANOVRA SERBATOIO DI SAN DONATO - CLORAZIONE VASCHE

SCHEMA



Quadro sinottico delle apparecchiature

Sigla	Descrizione / Funzione	DN	Qty
S1	Saracinesca intercettazione generale adduzione	200	1
S1b	Saracinesca intercettazione valle misuratore ingresso	200	1
S2	Saracinesca riempimento vasca A	200	1
S3	Saracinesca riempimento vasca B	200	1
S4	Saracinesca uscita vasca A	250	1
S5	Saracinesca uscita vasca B	250	1
S6	Saracinesca scarico di fondo vasca A	150	1
S7	Saracinesca scarico di fondo vasca B	150	1
S8	Saracinesca by-pass di emergenza	200	1
S9	Saracinesca partenza Zona 1 (Montecorice)	150	1
S10	Saracinesca partenza Zona 2 (Giungatelle)	125	1
S11	Saracinesca partenza Zona 3 (Altre utenze)	100	1
S12	Saracinesca partenza Zona 4 (antincendio)	150	1

VA	Valvola altimetrica pilotata	200	1
VR	Valvole di ritegno a clapet (sulle 4 partenze)	vari	4
FY	Filtro a Y di protezione	200	1
MI	Misuratore elettromagnetico adduzione	200	1
MQ	Misuratore elettromagnetico uscita generale	300	1
SA	Valvole di sfiato aria triplice funzione	50	2
PI	Manometri 0-16 bar con rubinetto 3 vie	1/2"	6
SLT	Sistemi di livello	—	2
RP	Rubinetto di prelievo campioni AISI 316	1/2"	5
TUBAZIONI	Tubazioni in acciaio		

Uscita	Tipologia utenza	Popolazione	DN nominale minimo	Fabbisogno medio (mc/g)
A	Abitato Montecorice (fluttuante)	1.000 – 2.000	DN150	250 – 500
B	Abitati Giungatelle (fluttuante)	300 – 1.500	DN125	75 – 375
C	Case sparse residenti	50	DN65	10
D	Abitato sparso	100	DN80	20
TOTALE		1.450 – 3.650	—	355 – 905

Destinazione	Utenza servita	Diametro partenza	Portata di progetto (l/s)	Apparecchiature
Zona 1	Centro abitato Montecorice	DN 150	10	Partenza con saracinesca S9 + VR + PI
Zona 2	Località Giungatelle	DN 125	5	Partenza con saracinesca S10 + VR + PI
Zona 3	Abitato San Donato	DN 63	0.5	Partenza con saracinesca S11 + VR + PI
Zona 4	Abitato mulino a vento	DN 63	0.5	Partenza con saracinesca S12 + VR dedicata

Impianto di clorazione per ogni vasca

Voce	Q.tà		
Pompe dosatrici elettromagnetiche	2		
Serbatoio PEAD 1.000 L con bacino	1		
Sensore livello reagente capacitivo	1		
Analizzatore cloro residuo amperometrico	1		
pH-metro in linea con elettrodo	1		
Torbidimetro nefelometrico	1		
Conducimetro in linea	1		
Cella di flusso multi-parametro	1		
Doccia/lavaocchi di emergenza	1		
Ventilazione forzata locale clorazione	1		

7 - PROGRAMMAZIONE PROGETTUALE TRATTI CONDOTTE

Tratto 1 A-B (Da derivazione Acquedotto Alto Sele verso Serbatoio San Donato) – Tavola 4.1:

Lunghezza m 2.534

Quota derivazione 405 msl – Quota serbatoio 214,33 msl – Dislivello = 190,67 = 20 Atm –

Pressione in uscita 1 atm

Si prevede una tubazione PE DN 160 PN 25 per una erogazione anche fino a 15 litri al secondo in via straordinaria per il periodo estivo per incremento superiore della popolazione.

In tale tratto viene dismessa una condotta esistente di diametro 40 mm e lunga 1.937 m.

Tranne un primo piccolo tratto, la condotta verrà realizzata su tratto di via pubblica.

A valle del tratto, prima del serbatoio, viene prevista la realizzazione di una cameretta con riduttore di pressione, sfiato e scarico (vedere schema nei grafici dei particolari esecutivi).

Per ogni altro particolare planimetrico e altimetrico si rinvia alla tavola 4.1.

Tratto 2 B-C-D (Da Serbatoio – Abitato Montecorice Capoluogo con innesto nella rete esistente) - Tavola 4.2

Attualmente dal Serbatoio San Donato e verso l'abitato di Montecorice esiste una tubazione in ghisa del diametro DN 200 mm, mai attivata. Un tale diametro indica una previsione per uno scenario di erogazione per una popolazione ben superiore ai residenti stanziali dell'abitato del capoluogo.

Oggi si va a confermare l'utilizzo di tale condotta per distribuire una portata almeno fino a 10 litri al secondo.

Reti esistenti e di progetto

Il tratto B-C-D ha una lunghezza complessiva di 1.172 m strutturata in più tratti

1. **Tratto (B-C): condotta esistente in ghisa da utilizzare :** Lunghezza 696 m ; Quota serbatoio 214,33 msl – quota fine tubazione DN200 = 74,29 mls - Dislivello 140,04 m = 14 Atm ; Pressione minima all'arrivo per distribuzione 3/4 Atm. Prevista una cameretta interrata con riduttore di pressione e sfiato e scarico (vedere schema nei grafici dei particolari esecutivi).
2. **Condotta esistente da sostituire (C-C1) :** DN 63 Lunghezza 254 m – Nuova tubazione PE DN 110 PN 25;
3. **Condotta esistente (C1-C2) :** Tubazione PE diametro DN 110 PN 25 - L = 192 m
4. **Condotta finale nuova (C2-D): Tubazione PE DN 110 PN 25 L = metri 30 – Quota : 94 m slm**

Per ogni altro particolare planimetrico e altimetrico si rinvia alla tavola 4.2

Tratto 3 B-E- F- G (Serbatoio - Abitato di Giungatelle) :

Lunghezza 1.772,00 m – Quota serbatoio 214 msl – Quota arrivo 52 msl – Dislivello 163 m = 17 Atm - Riduttore di pressione – Sostituzione di condotta esistente diametro DN 63 – Nuova condotta PE 100 PN 25 DN 90

Nodi di distribuzione e manovra

Nodo – Tratto F : Abitato Giungatelle - Cameretta da rifare : 1) 1 riduttore di pressione con sfiato e scarico ; 2) 1 saracinesca di linea ; 3) 1 nuova saracinesca di tubazione DN 63 con tratto di collegamento ; 4) 1 dispositivo e rete di scarico

Nodo G : Derivazione per Mainolfo, per Perdifumo e Santacroce : Cameretta da rifare : 1) 1 riduttore di pressione con sfiato e scarico ; 2) 1 saracinesca di linea : 4 saracinesche – 1 valvola – 2 derivazioni a T

Tratti secondari alimentati dal serbatoio San Donato

Tratto secondario 1 (Serbatoio - Abitato San Donato) : Tubazione esistente DN 40

Tratto secondario 2 (Serbatoio – Abitato Mulino a Vento): Tubazione esistente DN40

8 – PROVVEDIMENTI CONTRO IL COLPO D'ARIETE TRATTO A-B - TRATTO B-C – TRATTO B-E E-G

Provvedimenti contro il colpo d'ariete (Schema cameretta interrata per apparecchiatura: si rinvia ai grafici dei particolari costruttivi ed il capitolato speciale di appalto)

1. Chiusura controllata: valvole a farfalla con attuatore lento o valvole a sfera motorizzate con tempo di chiusura ≥ 10 s.
2. Installazione di una valvola di non ritorno a molla ammortizzata a valle del serbatoio B e di valvole di sfiato/immissione d'aria lungo il percorso (punti alti).
3. Riduttori di pressione pilotati in camera di manovra di C ed E, con smorzamento idraulico delle variazioni rapide di portata.
4. In caso di esercizi particolarmente gravosi, si valuterà l'inserimento di un serbatoio d'aria (vaso di espansione) o di una valvola anticolpo d'ariete.

Apparecchiature complementari

Lungo la condotta e nei nodi si prevedono le seguenti apparecchiature idrauliche, conformi alla UNI EN 805 e alla UNI EN 1074.

Sfiati (valvole di immissione/espulsione aria)

In corrispondenza dei punti più alti pianoaltimetrici del tracciato si installano sfiati a triplice funzione (grande espulsione, grande immissione, sfiato continuo) conformi UNI EN 1074-4, con DN 50 tratto B-C e B-F e DN 50 tratto C-D, alloggiati in pozzetto interrato in c.a. con chiusino carrabile classe D400 sul tratto stradale. L'ubicazione indicativa prevede almeno un sfiato in corrispondenza del punto di massima quota del profilo e in corrispondenza dei cambi di pendenza significativi (variazioni $> 2\%$).

Scarichi di fondo

Nei punti più bassi del profilo si prevedono scarichi di fondo DN 50 (tratto B-C) e DN 40 (tratto C-D) (Tratto B-F-G) con saracinesca di intercettazione e tubazione di scarico verso corpo recettore esistente (fosso, scolmatore, caditoia stradale dedicata, con interposto dissipatore). Gli scarichi consentono la pulizia periodica della condotta e il drenaggio in caso di manutenzione.

Saracinesche di sezionamento

- Saracinesca di valle al serbatoio B: valvola a cuneo gommato DN 100 PN 25, con attuatore manuale.
- Saracinesca di ingresso camera di manovra C: DN 100 PN 25.
- Saracinesche a valle della camera di manovra: DN 80 sulla derivazione (utenza C, 6 l/s) e DN 65 sulla linea verso D (4 l/s).

- Saracinesca terminale prima del nodo D: DN 65 PN 16.
- Saracinesche di sezionamento intermedie ogni 300 ÷ 400 m circa, per limitare i volumi interessati da eventuali riparazioni.

Riduttori di pressione

Due riduttori di pressione pilotati (tipo a membrana, conformi UNI EN 1074-5) installati nella camera di manovra di a monte di B, nella camera di manovra di C ed F:

Tutti riduttori saranno dotati di filtro a monte (maglia 1 mm), manometri a monte e valle, by-pass di emergenza con saracinesca e valvola di sicurezza a valle.

Valvola di non ritorno

Installata a valle del serbatoio B (DN 100 PN 25) e all'ingresso della camera di manovra C ed F per evitare inversioni di flusso durante i transitori.

Misuratori di portata e pressione

- Misuratore elettromagnetico di portata DN 100 in uscita serbatoio B.
- Misuratore elettromagnetico DN 80 sulla linea di derivazione in C ed F e DN 65 sulla linea verso D.
- Trasmettitori di pressione a monte e valle di ciascun riduttore, con segnali 4-20 mA per telecontrollo.

4.9. Camera di manovra in nodo C ed E -G

Configurazione generale

La camera di manovra è realizzata in c.a. interrato, dimensioni indicative interne 4,00 × 2,50 × 2,50 m (L × l × h), con soletta di copertura carrabile D400, chiusino di accesso 80 × 80 cm con scala alla marinara in acciaio inox, ventilazione tramite due tubi PVC DN 110 con rete tagliafumo, illuminazione a LED IP65, sensore di allagamento, sensore di intrusione collegato al telecontrollo.

La derivazione è realizzata mediante pezzo speciale a T (tee ridotto) in ghisa sferoidale o PE elettrofuso, con bocche DN 100 in ingresso e DN 80 (derivazione) + DN 65 (linea C-D) in uscita.

4.9.2 Sequenza idraulica all'interno della camera

5. Ingresso dalla condotta A-B, B-C e B-F saracinesca di intercettazione DN 100
6. Filtro a Y con maglia 1 mm
7. Tee di derivazione (DN 100 × DN 80 × DN 65)
8. Ramo 1 (derivazione utenza C): riduttore di pressione DN 80 tarato 3 bar misuratore elettromagnetico saracinesca uscita
9. Ramo 2 (linea C-D): riduttore di pressione DN 65 tarato 6,2 bar valvola di non ritorno → misuratore elettromagnetico saracinesca uscita verso D
10. By-pass di emergenza con saracinesca di intercettazione su ciascun ramo
11. Pozzetto di scarico al piede con pompa di sollevamento sommergibile (emergenza)

Accessori e sicurezze

- Valvola di sicurezza tarata 25 bar sulla linea a monte dei riduttori
- Manometri analogici a monte/valle di ogni riduttore e di ogni filtro
- Sfiato di camera (tubo DN 50 con valvola a sfera)
- Dispositivi di ancoraggio sismici per componenti pesanti (riduttori, filtri) conformi NTC 2018.

9 - SOLUZIONE PROGETTUALE PRESCELTA – ALTERNATIVE PROGETTUALI – INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA – NESSUNA AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA

L'intervento programmato non ha alternative in quanto va a razionalizzare ed attivare uno schema acquedottistico esistente, con rifacimento di tratti interrati di collettori idrici lungo le vie comunali ed il riutilizzo di un manufatto esistente (serbatoio) senza occupare nuovo suolo con manufatti emergenti dal suolo in modo significativo. L'integrazione con nuovi tratti è finalizzata a migliorare l'efficienza del sistema idrico esistente senza aumento radicale del carico urbanistico.

Una tale opera, quindi, può essere classificata di manutenzione straordinaria di reti e manufatti esistenti, rientranti nella struttura della progettazione nel comma 5 dell'articolo 41 del D.Lgs 36/2023.

L'opera ricade in area soggetta a vincolo paesaggistico e, per le sue caratteristiche di opera acquedottistica interrata, rientra tra le opere escluse dall'autorizzazione dal DPR n. 31/2017: *“ A.15. fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 142, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm.*

10 - ESPROPRIAZIONI - SERVITU' DI ACQUEDOTTO – PRIMO TRATTO IN DERIVAZIONE

Un primo tratto di metri 303 , a partire dalla derivazione dalla condotta Alto Sele e fino alla Case San Donato, ricade in area privata per cui occorre procedere alla occupazione ed alla espropriazione con imposizione della servitù di acquedotto . **Il punto di derivazione sulla rete dell'acquedotto Alto Sele ricade nel Comune di Perdifumo** . Si rinvia agli elaborati specifici.

11 – SINTESI RELAZIONE DNSH E CAM

11.1 SINTESI RELAZIONE DNSH – DO NO SIGNIFICANT HARM

Il progetto di sostituzione di tubazione idropotabile ricade, ai sensi della Guida Operativa DNSH del MEF (ultima versione disponibile), nella categoria di intervento di "infrastrutture idriche per la riduzione delle perdite e per la gestione integrata del ciclo idrico", e concorre all'obiettivo climatico "Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine".

Verifica sui sei obiettivi ambientali

Obiettivo ambientale	Valutazione e misure di mitigazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	L'opera non produce emissioni dirette di GHG in esercizio (rete a gravità, senza pompaggi). Le emissioni di cantiere sono contenute e compensate dalla ridotta dispersione di risorsa idrica. Per la compatibilità climatica si impiegano materiali (PE 100) a basso impatto carbonio e a lunga durabilità (vita utile $\geq$ 50 anni). VERIFICA POSITIVA.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	È stata valutata l'esposizione dell'opera ai rischi climatici: onde di calore (materiale PE tollerante), eventi piovosi estremi (scavi protetti, ripristini conformi), siccità (opera a favore di una migliore efficienza distributiva). Prescritto monitoraggio del servizio e piano di emergenza. VERIFICA POSITIVA.
3. Uso sostenibile delle acque	L'intervento è dichiaratamente finalizzato alla tutela della risorsa: sostituisce altre tubazioni in stato manutentivo mediocre con una condotta in PE 100 di nuova posa, riducendo le perdite idriche di rete, migliorando la qualità dell'acqua distribuita (certificazione D.M. 174/2004) e installando misuratori di portata per il monitoraggio in continuo. L'opera CONTRIBUISCE SOSTANZIALMENTE all'obiettivo.
4. Transizione verso l'economia circolare	In fase di dismissione della vecchia condotta in PE: rimozione e avvio a recupero della tubazione. In cantiere: gestione dei rifiuti secondo D.Lgs. 152/2006 Parte IV, con target di recupero $\geq$ 70% (peso) dei rifiuti non pericolosi da costruzione/demolizione. Uso di materiale arido riciclato per rinfianco ove possibile. VERIFICA POSITIVA.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	Adozione di emulsioni bituminose a basse emissioni per ripristini stradali. Gestione conforme dei materiali di risulta. Controllo polveri in cantiere mediante bagnatura. Limitazione

	del rumore secondo L. 447/1995 e regolamenti comunali (orari di lavorazione). Non sono previste sostanze pericolose SVHC (regolamento REACH). VERIFICA POSITIVA.
6. Protezione e ripristino della biodiversità	L'opera si sviluppa principalmente su sede stradale esistente (tratto B-C-D Tratto B-E-F-G) e in aree già antropizzate; non interessa Siti Natura 2000, aree SIC/ZPS né corridoi ecologici individuati nel PUT. Il ripristino ambientale post-cantiere include restauro della pavimentazione e, per il tratto C-D, risemina dei tratti verdi interferiti. VERIFICA POSITIVA.

Conclusioni DNSH

L'intervento non arreca danno significativo a nessuno dei sei obiettivi ambientali e contribuisce sostanzialmente all'obiettivo "Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine". La conformità al principio DNSH è quindi confermata, con adozione delle misure di mitigazione descritte e riprese nei documenti di appalto (capitolato speciale, piano di sicurezza e coordinamento).

11.2. SINTESI CONFORMITÀ AI CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

Ai sensi dell'art. 57, comma 2, del D.Lgs. 36/2023 (Codice dei contratti pubblici), è obbligatorio per le stazioni appaltanti l'inserimento nella documentazione di gara dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) adottati con decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica. Per la presente opera si applicano, in quanto compatibili, i CAM per l'affidamento di servizi di progettazione ed esecuzione di lavori di nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici (D.M. MASE 23/06/2022) adattati alle opere idrauliche.

Criteri tecnici specifici adottati

Materiali

- Tubazioni in PE 100 conformi UNI EN 12201 e idonee al contatto con acqua potabile (D.M. 174/2004), con certificazione di prodotto; contenuto minimo di materiale riciclato dichiarato dal produttore in EPD (Environmental Product Declaration) ove disponibile.
- Calcestruzzi per la camera di manovra con contenuto di materiale riciclato $\geq 5\%$ (aggregati riciclati conformi UNI EN 12620) e clinker sostituito in quota $\geq 25\%$ (CEM II/III).
- Acciaio per armature e per pezzi speciali (riduttori, valvole) prodotto da forno elettrico con percentuale di rottame $\geq 70\%$.
- Conglomerati bituminosi per ripristini con percentuale di fresato $\geq 20\%$ (asfalto a caldo) ai sensi dei CAM strade D.M. MITE 06/04/2020.
- Chiusini e caditoie in ghisa sferoidale prodotti con rottame $\geq 90\%$.
- Assenza di sostanze SVHC ai sensi del Regolamento REACH nei materiali a contatto con l'acqua potabile e nei materiali esposti.

Cantiere e gestione dei rifiuti

- Piano di gestione dei rifiuti da C&D (costruzione e demolizione) con obiettivo di recupero $\geq 70\%$ in peso (conforme art. 11 D.Lgs. 205/2010).

- Demolizione selettiva della tubazione in acciaio esistente con separazione dei materiali ferrosi e avvio a recupero presso impianti autorizzati.
- Riutilizzo in cantiere, ove compatibile, del materiale di scavo idoneo; valorizzazione come sottoprodotto ai sensi del D.P.R. 120/2017.
- Cantiere dotato di aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti (almeno 5 frazioni).
- Uso di macchinari e mezzi d'opera conformi alle direttive europee sulle emissioni (Stage V per motori non stradali) e sul rumore.

Efficienza energetica e risorse

- Illuminazione della camera di manovra a LED con efficienza ≥ 100 lm/W.
- Strumentazione di telecontrollo con alimentazione a basso consumo (PLC industriali, trasmettitori 4-20 mA).
- Progettazione tale da minimizzare le perdite di rete (nuova tubazione in PE 100 con giunti elettrofusi a tenuta certificata) e valorizzare il funzionamento a gravità.

Tutela del suolo, del sottosuolo e delle acque

- Scavi limitati alla larghezza strettamente necessaria (max 60 cm) per ridurre il consumo di suolo.
- Divieto di scarichi di sostanze inquinanti (oli, idrocarburi) sul terreno; obbligo di kit anti-sversamento in cantiere.
- Protezione delle trincee aperte mediante teloni in caso di pioggia per evitare dilavamento.
- Nessuna interferenza significativa con corpi idrici superficiali.

Salute e comfort

- Impiego di prodotti (vernici, adesivi) a basso contenuto di COV conformi D.Lgs. 161/2006.
- Misure di contenimento delle polveri (bagnatura, coperture) e del rumore (orari di lavorazione, schermature).

Verifica, documentazione e clausole contrattuali

Nel capitolato speciale di appalto sarà previsto l'obbligo per l'appaltatore di presentare, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione a comprova del rispetto dei CAM: dichiarazioni di conformità dei materiali, certificazioni di prodotto (marcatura CE, EPD), schede tecniche, piani di gestione dei rifiuti, report periodici di cantiere. Il direttore dei lavori verificherà trimestralmente l'ottemperanza e certificherà in sede di collaudo il raggiungimento degli obiettivi percentuali di recupero.

12. SERBATOIO DA PROGRAMMARE IN FUTURO ALLA LOCALITA' COSENTINI

12.1. PREMESSA E OGGETTO UBICAZIONE

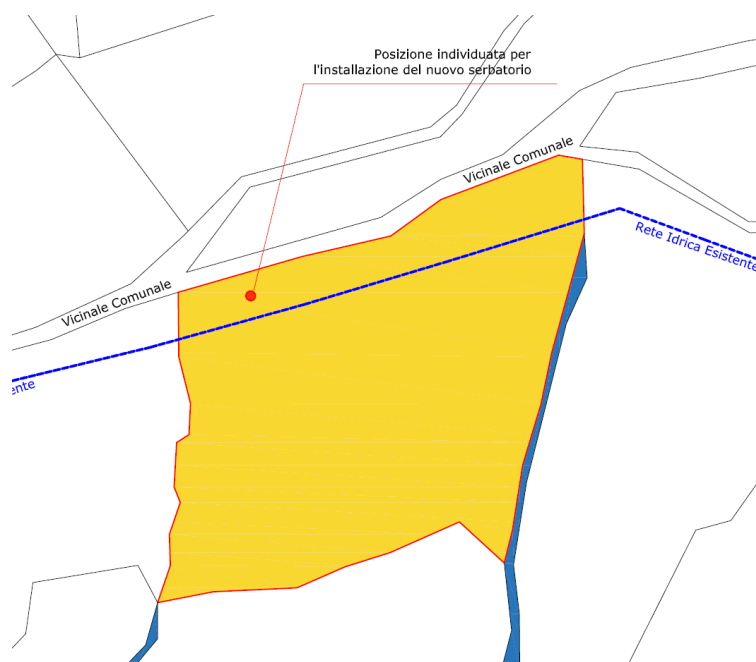
Noto che è un ulteriore fabbisogno della località Cosentini di Montecorice riferita ad un nucleo abitato di 50 utenze, con carenza del servizio idrico che porta a dover programmare in futuro la costruzione di un piccolo serbatoio dedicato per far fronte a criticità strutturali determinate dalla particolare orografica.

La presente relazione illustra i criteri di dimensionamento e le verifiche idrauliche relative alla realizzazione di un serbatoio interrato di accumulo e compenso per acqua destinata al consumo umano, a servizio di un nucleo insediativo a prevalente vocazione turistica di 50 utenti serviti.

L'opera dovrà essere costituita da una vasca in calcestruzzo armato gettato in opera, completamente interrata e suddivisa in due comparti idraulicamente indipendenti, e da una camera di manovra adiacente, anch'essa interrata, dotata di pozzetto in elevazione (torrino) emergente dal piano campagna per l'accesso, l'aerazione e l'alloggiamento delle apparecchiature di controllo.

La camera di manovra dovrà ospitare gli organi di intercettazione e regolazione, la misura delle portate in ingresso e in uscita, i terminali dello scarico di fondo e del troppo pieno, il quadro elettrico e l'unità di telecontrollo, nonché la stazione di disinfezione a ipoclorito di sodio costituita da serbatoio di soluzione, pompa dosatrice e relativa pompa di riserva.

12.1.1 UBICAZIONE





12.2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Il progetto che dovrà essere redatto dovrà far riferimento alle seguenti principali disposizioni:

- Regolamento (UE) 2020/2184 del 16 dicembre 2020, relativo alla qualità delle acque destinate al consumo umano (rifusione);
- D.Lgs. 23 febbraio 2023, n. 18 — attuazione della direttiva (UE) 2020/2184: requisiti di qualità, valutazione e gestione del rischio della filiera idro-potabile (Water Safety Plan);
- D.M. Salute 6 aprile 2004, n. 174 e art. 11 del Reg. (UE) 2020/2184 — materiali e oggetti a contatto con acqua destinata al consumo umano;
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 — Parte Terza, disciplina degli scarichi;
- D.M. 17 gennaio 2018 (NTC 2018) e Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP.;
- UNI EN 1992-3 (EC2 parte 3) — strutture di contenimento di liquidi: verifica allo stato limite di fessurazione;
- UNI EN 805 — approvvigionamento di acqua: requisiti per sistemi e componenti esterni agli edifici;
- UNI EN 1508 — approvvigionamento di acqua: requisiti per sistemi e componenti per l'accumulo;
- UNI EN 1717 — protezione dall'inquinamento dell'acqua potabile e requisiti generali dei dispositivi contro il riflusso;
- UNI EN 901 e UNI EN 12671 — ipoclorito di sodio e prodotti chimici per il trattamento dell'acqua destinata al consumo umano;
- UNI 10779 — impianti di estinzione incendi: reti di idranti, progettazione, installazione ed esercizio;
- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e D.P.R. 14 settembre 2011, n. 177 — sicurezza nei luoghi di lavoro e lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati;
- CEI 64-8 e CEI EN 61439 — impianti elettrici utilizzatori e quadri di bassa tensione;
- D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 e D.M. MITE 23 giugno 2022, n. 256 — CAM e criteri DNSH per gli affidamenti pubblici.

12.3. DATI DI PROGETTO E PORTATE CARATTERISTICHE

12.3.1 Utenza e dotazione idrica

Si assume una popolazione servita di 50 utenti (popolazione equivalente comprensiva della componente turistica di picco) e una dotazione idrica giornaliera lorda di 250 litri per abitante al giorno, valore congruo con il carattere turistico dell'insediamento e con i consumi rilevati in contesti analoghi della fascia costiera salernitana.

Simb.	Grandezza	Valore	U.M.	Note
P	Popolazione servita (equivalente)	50	ab	picco turistico
d	Dotazione idrica lorda giornaliera	250	l/ab·g	comprensiva perdite di rete
Cg	Coefficiente di punta giornaliera	1,30	—	zona turistica
Cp	Coefficiente di punta oraria	3,00	—	P < 500 ab
ta	Ore di funzionamento dell'adduzione	24 (verifica 12)	h/g	modulata da galleggiante

Tab. 3.1 — Dati di base da assumere a progetto

3.2 Portate caratteristiche

Il volume medio giornaliero richiesto dall'utenza vale:

$$V_m = P \cdot d = 50 \times 250 = 12.500 \text{ l/g} = 12,50 \text{ m}^3/\text{g}$$

Nel giorno di massimo consumo, applicando il coefficiente di punta giornaliera:

$$V_g = C_g \cdot V_m = 1,30 \times 12,50 = 16,25 \text{ m}^3/\text{g}$$

Le portate caratteristiche che ne derivano sono riportate nel prospetto seguente.

Grandezza	Espressione	Valore (m³/h)	Valore (l/s)
Portata media annua	$Q_m = V_m / 24$	0,521	0,145
Portata media giorno di punta	$Q_g = V_g / 24$	0,677	0,188
Portata di punta oraria	$Q_p = C_p \cdot Q_g$	2,031	0,564
Portata di adduzione (24 h)	$Q_{a,24} = V_g / 24$	0,677	0,188
Portata di adduzione (12 h)	$Q_{a,12} = V_g / 12$	1,354	0,376

Tab. 3.2 — Portate caratteristiche di progetto

12.4. DIMENSIONAMENTO DEL VOLUME DI INVASO

Il volume utile del serbatoio è determinato come somma di tre aliquote funzionalmente distinte:

- volume di compenso V_c , necessario a modulare lo sfasamento fra la portata immessa dall'adduzione e la portata erogata dall'utenza nel giorno di massimo consumo;
- riserva di emergenza V_r , destinata a garantire la continuità del servizio in caso di interruzione dell'adduzione o di intervento manutentivo sulla condotta di monte;
- riserva antincendio V_i , non intaccabile in esercizio ordinario, dimensionata ai sensi della UNI 10779.

12.4.1 Volume di compenso — metodo della curva delle portate cumulate

Il volume di compenso viene ricavato per via analitica dalla differenza fra il massimo e il minimo dello scarto cumulato fra volumi immessi e volumi erogati nell'arco delle 24 ore del giorno di massimo consumo. Il profilo orario dei consumi dovrà essere assunto con andamento bimodale tipico degli insediamenti turistici (punta mattutina 08:00–09:00 con $k = 3,00$ e punta serale 19:00–

20:00 con $k = 2,00$), con somma dei coefficienti orari pari a 24. L'alimentazione è cautelativamente assunta costante e continua sulle 24 ore.

Ripetendo il calcolo nell'ipotesi di adduzione discontinua limitata alle 12 ore diurne (06:00–18:00, $Q_a = 1,354 \text{ m}^3/\text{h}$) si ottiene $V_{c,12} = 5,28 \text{ m}^3$, pari al 32,5 % di V_g . Si assume cautelativamente il valore maggiore:

$$V_c = 5,30 \text{ m}^3$$

12.4.2 Riserva di emergenza

Si adotta una riserva pari a 8 ore di consumo medio del giorno di massima richiesta, tempo ritenuto congruo per l'individuazione e la riparazione di un guasto sulla condotta adduttrice in contesto extraurbano:

$$V_r = 8 \cdot Q_g = 8 \times 0,677 = 5,42 \text{ m}^3 \rightarrow V_r = 5,40 \text{ m}^3$$

12.4.3 Riserva antincendio

Ai sensi della UNI 10779, per insediamento di livello di pericolosità 1 si assume il funzionamento contemporaneo di due idranti DN 45 con portata unitaria di 120 l/min per una durata di 60 minuti:

$$V_i = 2 \times 120 \text{ l/min} \times 60 \text{ min} = 14.400 \text{ l} = 14,40 \text{ m}^3$$

4.4 Volume complessivo e geometria adottata

Aliquota	Simbolo	Volume (m ³)	% del totale
Volume di compenso	V_c	5,30	21 %
Riserva di emergenza	V_r	5,40	21 %
Riserva antincendio (UNI 10779)	V_i	14,40	58 %
VOLUME UTILE MINIMO RICHIESTO	V_u	25,10	100 %
VOLUME UTILE ADOTTATO	$V_{u,ad}$	25,50	—

Tab. 4.2 — Composizione del volume utile di invaso

Si adotta un serbatoio a pianta rettangolare suddiviso in due vasche gemelle e idraulicamente indipendenti, ciascuna dotata di proprio carico, presa, troppo pieno e scarico di fondo, così da consentire il fuori servizio di un comparto per pulizia o manutenzione senza interruzione dell'erogazione.

Grandezza	Simbolo	Valore	U.M.
Numero di vasche	n	2	—
Lunghezza interna vasca	L	3,00	m
Larghezza interna vasca	B	2,50	m
Superficie in pianta vasca	$A = L \cdot B$	7,50	m ²
Altezza utile (battente massimo)	h_u	1,70	m
Franco fra livello max e intradosso soletta	f	0,40	m
Altezza interna netta	$h_i = h_u + f$	2,10	m
Volume utile per vasca	$V_v = A \cdot h_u$	12,75	m ³
Volume utile complessivo	$2 \cdot V_v$	25,50	m ³
Ingombro esterno complessivo (con camera)	—	$9,00 \times 3,00$	m

Tab. 4.3 — Geometria adottata

$$V_{u,ad} = 2 \times (3,00 \times 2,50 \times 1,70) = 25,50 \text{ m}^3 > 25,10 \text{ m}^3 \rightarrow \text{VERIFICATO}$$

12.4.5 Verifica del tempo di ricambio

Il rapporto fra volume invasato e consumo medio determina il tempo di residenza idraulica, parametro critico per il mantenimento della qualità dell'acqua e per il decadimento del cloro residuo. Con entrambe le vasche in esercizio:

$$tr = Vu_{ad} / Vm \times 24 = 25,50 / 12,50 \times 24 \approx 49 \text{ h}$$

Il valore, pur accettabile in presenza di disinfezione in continuo, è elevato. Sono pertanto previste le seguenti misure gestionali e di progetto, finalizzate a contenere la stagnazione:

- adduzione e presa disposte agli estremi opposti di ciascuna vasca, così da imporre un percorso idraulico completo ed evitare zone morte (cfr. Tav. 1);
- esercizio con una sola vasca in servizio nella stagione di bassa affluenza, con dimezzamento del tempo di residenza a circa 24 ore;
- possibilità di abbassamento del livello massimo di esercizio mediante regolazione della valvola a galleggiante, con riduzione proporzionale del volume invasato;
- manovra periodica programmata di scarico e ricambio tramite scarico di fondo, con cadenza almeno mensile nella stagione di minimo consumo.

12.5. CONFIGURAZIONE PLANO-ALTIMETRICA

Il manufatto si sviluppa su un ingombro esterno complessivo di $9,00 \times 3,00$ m, di cui 6,75 m occupati dal serbatoio propriamente detto e 2,25 m dalla camera di manovra. Il serbatoio è integralmente interrato con ricoprimento di terreno vegetale di 0,60 m sull'estradosso della soletta; la camera di manovra prosegue in elevazione con un torrino emergente 1,45 m dal piano campagna, munito di botola di accesso in acciaio inox sulla sommità e di griglie di aerazione sulle pareti. Le quote di progetto, riferite al piano campagna assunto a quota $\pm 0,00$, sono riportate nel prospetto seguente.

Quota	Elemento	Note
+ 1,45	Estradosso copertura del torrino	botola inox 1000×1000 con serratura
+ 1,25	Intradosso copertura del torrino	altezza netta camera 4,20 m
+ 0,60	Griglie di aerazione del torrino	rete antinsetto in AISI 304
± 0,00	Piano campagna sistemato	pendenza 2 % allontanante
− 0,60	Estradosso soletta di copertura serbatoio	ricoprimento 0,60 m
− 0,85	Intradosso soletta di copertura serbatoio	soletta sp. 0,25 m
− 1,00	Asse tubazioni di carico e punto di iniezione	air-gap 0,25 m sul livello max
− 1,10	Asse condotta di adduzione all'ingresso	profondità di posa 1,10 m
− 1,25	Livello massimo di invaso — soglia troppo pieno	battente utile 1,70 m
− 1,55	Asse collettore di erogazione	—
− 2,85	Succhieruola di presa	0,10 m dal fondo vasca
− 2,95	Fondo vasche e piano della camera di manovra	pendenza 1 % verso scarico
− 3,25	Intradosso platea di fondazione	platea sp. 0,30 m
− 3,35	Estradosso magrone di sottofondazione	magrone sp. 0,10 m

Tab. 5.1 — Quadro delle quote di progetto

12.6 ELENCO DELLE APPARECCHIATURE

Nel prospetto seguente sono elencate le apparecchiature da installare,. Tutti i componenti a contatto con l'acqua dovranno essere certificati per l'impiego idro-potabile.

Pos.	Denominazione	Caratteristiche tecniche minime	DN / Cap.	Q.tà
1	Saracinesca di intercettazione generale adduzione	Corpo piatto, ghisa sferoidale GJS-500, rivestimento epossidico $\geq 250 \mu\text{m}$, cuneo gommato, PN 16, volantino	DN 50	n. 1
2	Filtro a Y con cestello estraibile	Corpo in ghisa sferoidale rivestita, cestello inox AISI 316 luce 0,8 mm, PN 16, con rubinetto di spurgo	DN 50	n. 1
3	Misuratore di portata elettromagnetico in adduzione	Flangiato, rivestimento interno idoneo AdCU, elettrodi AISI 316L, IP68, uscita 4÷20 mA + impulsi, precisione $\pm 0,4 \%$	DN 50	n. 1
4	Valvola di iniezione del reagente con ritegno incorporato	Corpo PVDF, membrana PTFE, attacco a sella su condotta, PN 16	3/8"	n. 1
5	Miscelatore statico in linea	Corpo PVC-U alimentare, n. 6 elementi elicoidali, perdita di carico $\leq 0,10 \text{ m}$	DN 50	n. 1
6	Valvola a galleggiante a chiusura progressiva	Corpo bronzo/inox, leva e sfera in PE, taratura livello regolabile, PN 16, con saracinesca di intercettazione a monte	DN 50	n. 2
7	Tubazione di carico con disconnessione a caduta libera	PE100 De 63 PN 16, sbocco con air-gap 0,25 m sul livello massimo (tipo AA, UNI EN 1717), staffaggi inox	DN 50	n. 2
8	Sonda di livello idrostatica sommergibile	Campo 0÷4 m H ₂ O, uscita 4÷20 mA a due fili, cavo antiaderente con capillare di compensazione, IP68, materiali AISI 316L	—	n. 2
9	Troppo pieno con guardia idraulica	PVC-U DN 100 con imbocco a soglia sfiorante quota - 1,25, sifone di guardia e rete antintrusione AISI 304 maglia 5 mm	DN 100	n. 2
10	Scarico di fondo con saracinesca a corpo piatto	Tubazione AISI 304 DN 80 con imbocco svasato nel punto depresso, saracinesca PN 10 con volantino, prolunga di manovra	DN 80	n. 2
11	Presa di erogazione con succhieruola e saracinesca	Succhieruola AISI 304 a 0,10 m dal fondo, tubazione DN 80, saracinesca a corpo piatto PN 16	DN 80	n. 2
12	Valvola di ritegno a clapet sul collettore di erogazione	Corpo ghisa sferoidale rivestita, otturatore gommato, PN 16, a bassa perdita di carico	DN 80	n. 1
13	Misuratore di portata elettromagnetico in erogazione	Flangiato, IP68, uscita 4÷20 mA + impulsi, totalizzatore, precisione $\pm 0,4 \%$	DN 80	n. 1
14	Analizzatore in continuo di cloro residuo libero	Cella amperometrica campo 0÷2,00 mg/l, risoluzione 0,01 mg/l, con portacella a flusso costante, compensazione di temperatura, uscita 4÷20 mA e allarmi	—	n. 1
15	By-pass di emergenza adduzione-erogazione	PE100 De 63 PN 16 con saracinesca normalmente chiusa e piombata, targhetta di identificazione	DN 50	n. 1
16	Serbatoio soluzione ipoclorito con bacino di contenimento	PE alta densità 100 l, coperchio a vite, scala graduata, attacco di aspirazione e sfiato; bacino di contenimento PE 120 l	100 l	n. 1
17	Pompa dosatrice elettromagnetica a membrana	Portata 0÷2,0 l/h a 10 bar, testata e valvole PVDF, membrana PTFE, regolazione manuale e proporzionale (impulsi / 4÷20 mA), IP65 — una in esercizio, una di riserva	0÷2 l/h	n. 2
18	Corredo di dosaggio	Tubazione mandata PE 6×4 mm, tubo di aspirazione con filtro di fondo e sonda di livello minimo, smorzatore di pulsazioni, valvola di spurgo e degasaggio, valvola di contropressione	—	n. 1
19	Quadro elettrico e unità di telecontrollo	Quadro IP55 isolante con magnetotermico differenziale 30 mA, RTU con modem 4G, UPS autonomia 4 h, morsettiere di campo e strumentazione di segnalazione	—	n. 1
20	Pozzetto esterno di raccolta scarichi	In c.a. dimensioni interne 0,80 × 0,80 m, con chiusino in ghisa sferoidale D400, sifone di guardia e predisposizione per elettropompa di aggotamento	0,80×0,80	n. 1
21	Sfiato a collo d'oca con filtro	AISI 304 DN 80, curva a 180°, rete antinsetto e filtro antipolvere lavabile	DN 80	n. 4

Pos.	Denominazione	Caratteristiche tecniche minime	DN / Cap.	Q.tà
22	Presa di campionamento	Rubinetto a naso in acciaio inox AISI 316 con attacco portagomma, su adduzione, su ciascuna vasca e su erogazione	1/2"	n. 4
23	Passo d'uomo di accesso alle vasche	AISI 304 800 × 800 mm su torretta emergente 0,20 m, coperchio coibentato con guarnizione, serratura di sicurezza	800×800	n. 2
24	Botola di accesso al torrino della camera di manovra	AISI 304 1000 × 1000 mm, apertura assistita a molla, chiusura stagna con serratura	1000×1000	n. 1
25	Scala alla marinara con gabbia di protezione	AISI 304, montanti e pioli antisdrucchiolo, gabbia di protezione conforme UNI EN ISO 14122-4, sviluppo 4,20 m	—	n. 1
26	Estrattore d'aria della camera di manovra	Portata ≥ 100 m³/h (4 vol/h), presa d'aria in prossimità del pavimento, comando temporizzato con ripetizione all'ingresso, IP55	—	n. 1
27	Dotazione di sicurezza della stazione di clorazione	Doccia lavaocchi di emergenza, armadietto DPI (guanti nitrile, occhiali a maschera, grembiule), kit assorbente, schede di sicurezza e cartellonistica	—	a corpo

Tab. 10.1 — Elenco delle apparecchiature (posizioni riferite alla Tav. 3)

12.7 Sicurezza — ambienti confinati

Le vasche e la camera di manovra ricadono nella definizione di ambienti sospetti di inquinamento o confinati di cui all'art. 66 del D.Lgs. 81/2008 e al D.P.R. 177/2011. L'accesso è consentito esclusivamente a personale qualificato e addestrato, previa procedura scritta di lavoro che preveda: permesso di lavoro, ventilazione forzata preventiva, misura in continuo di ossigeno e gas, presenza di sorvegliante esterno, imbracatura con dispositivo di recupero e attrezzature intrinsecamente sicure. All'ingresso di ciascun accesso dovrà essere apposta la segnaletica di pericolo e di divieto prescritta.

12.8 Piano di sicurezza dell'acqua

In coerenza con il D.Lgs. 18/2023, il gestore dovrà integrare l'opera nel proprio piano di sicurezza dell'acqua (Water Safety Plan), individuando i punti critici di controllo qui rappresentati dal punto di iniezione del reagente, dal tempo di residenza nel serbatoio, dalla protezione fisica degli accessi e degli sfiati e dal mantenimento del cloro residuo alle estremità della rete, con definizione dei relativi limiti operativi e delle azioni correttive.

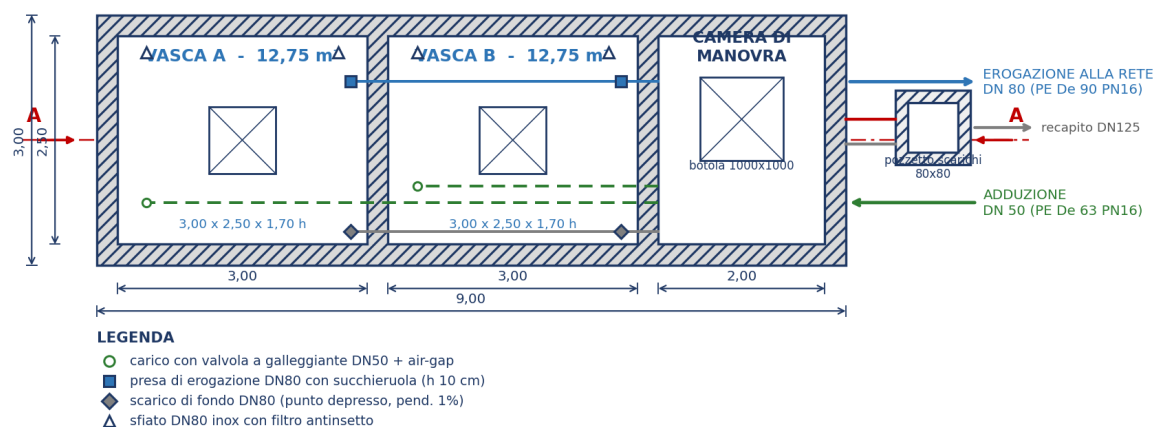
12.9. CONCLUSIONI

Il dimensionamento condotto individua un serbatoio interrato in calcestruzzo armato di volume utile complessivo pari a 25,50 m³, ripartito in due vasche indipendenti di 12,75 m³ ciascuna (3,00 × 2,50 m con battente utile di 1,70 m), adeguato a soddisfare il volume minimo richiesto di 25,10 m³ risultante dalla somma del volume di compenso (5,30 m³), della riserva di emergenza (5,40 m³) e della riserva antincendio ai sensi della UNI 10779 (14,40 m³).

Si rimanda alle successive fasi progettuali lo sviluppo del calcolo strutturale completo, della relazione geologica e geotecnica, del computo metrico estimativo e del piano di sicurezza e coordinamento.

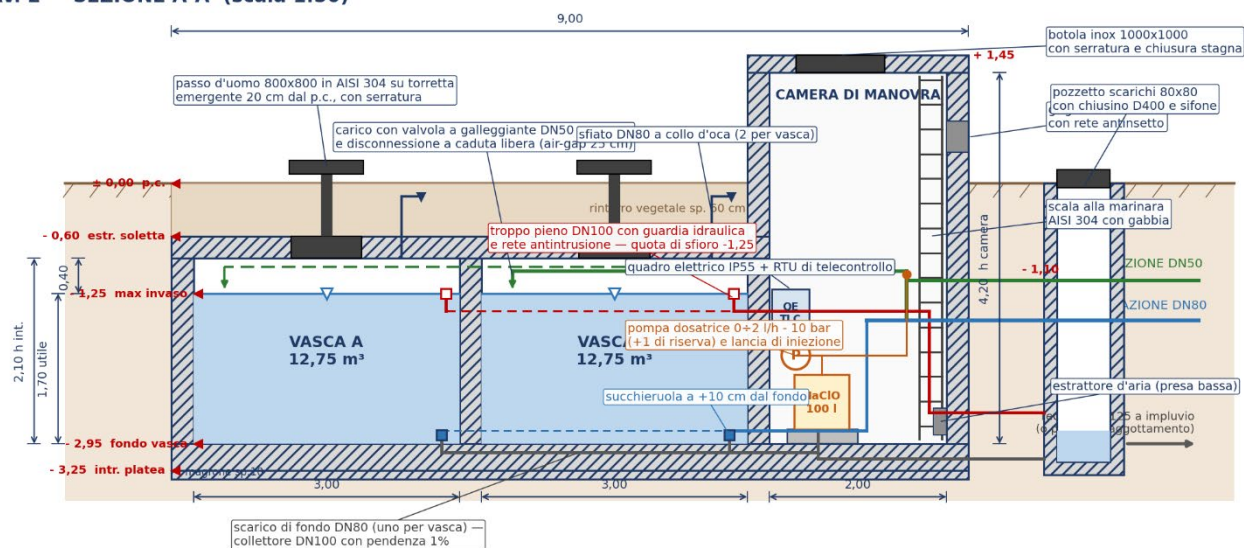
12.10. GRAFICI

TAV. 1 — PIANTA DEL SERBATOIO (scala 1:50)



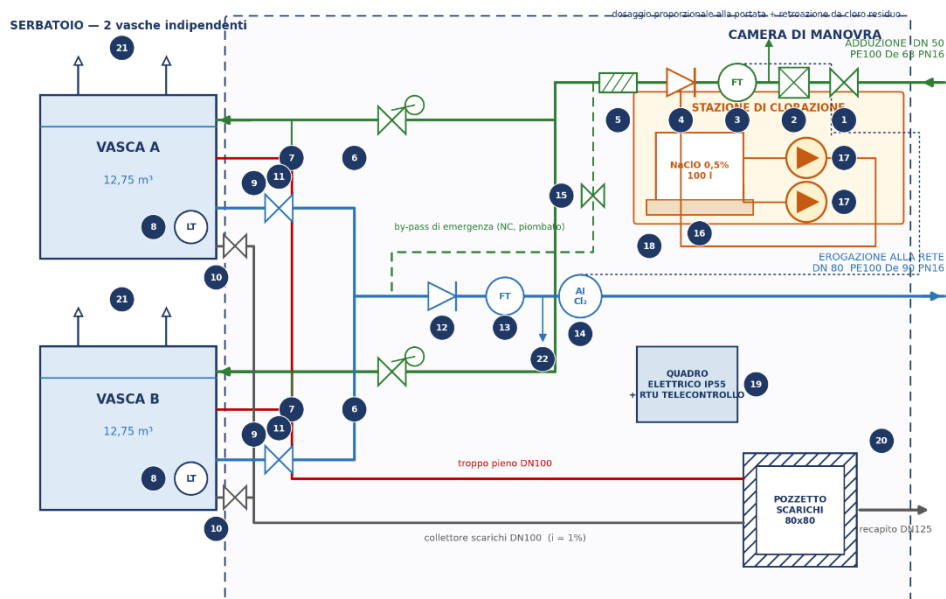
Tav. 1 — Pianta del serbatoio a quota + 0,00 (scala 1:50). Sezione A-A indicata in tratto e punto.

TAV. 2 — SEZIONE A-A (scala 1:50)



Tav. 2 — Sezione longitudinale A-A (scala 1:50) con quote di progetto, camera di manovra e torrino in elevazione.

TAV. 3 — SCHEMA FUNZIONALE DELLA CAMERA DI MANOVRA E DELLA STAZIONE DI CLORAZIONE



Tav. 3 — Schema funzionale della camera di manovra e della stazione di clorazione. Le posizioni numerate corrispondono alla Tab. 10.1.

12.13. COSTI PRESUNTI

	Lavori	Importo parziale €	Importo totale €
1	Valori edili	44.000,00	
2	Apparecchiature ed impianto elettrico	28.000,00	
	Totale lavori		72.000,00
3	Spese generali: IVA, spese tecniche, varie ecc		28.000,00
		TOTALE	100.000,00

13. LAVORI IN ECONOMIA - INTERVENTI DI RIPARAZIONE SULLA RETE

La restante rete idrica non oggetto di interventi previsti nel progetto è stata realizzata in epoca remota e presenta perdite da dover eliminare in economia diretta.

14. VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA (Sintesi)

14.1 Incidenza diretta (sottrazione e alterazione di habitat)

L'intervento è integralmente esterno ai siti Natura 2000: non comporta pertanto alcuna sottrazione o alterazione diretta di habitat di interesse comunitario tutelati dai siti. Il taglio della fascia di bassa macchia (~600 m²) al nodo A ricade anch'esso al di fuori dei perimetri dei siti e interessa una

formazione arbustiva comune, non un habitat di All. I situato entro un sito. L'incidenza diretta è nulla.

14.2 Incidenza indiretta (polveri, rumore, torbidità)

In assenza di attraversamenti di corsi d'acqua è escluso il principale vettore di incidenza indiretta a distanza (torbidità e trasporto solido verso valle/aree tutelate). Le emissioni di polveri e il rumore di cantiere sono temporanei, di modesta entità e localizzati lungo la viabilità esistente; data la distanza dei siti Natura 2000 (a prevalente carattere costiero) dall'area di intervento, gli effetti indiretti sugli habitat e sulle specie target risultano trascurabili e non significativi.

14.3 Frammentazione ed effetto barriera

L'opera è lineare, interrata e in prevalenza in sede stradale: non introduce elementi permanenti fuori terra né barriere fisiche. Non si determinano frammentazione di habitat né interruzione di corridoi ecologici. In fase di esercizio la superficie è ripristinata e l'opera è invisibile in superficie.

14.4 Disturbo alle specie faunistiche

Il disturbo alla fauna (avifauna, anfibi, rettili, chiroterti potenzialmente presenti nell'area vasta) è limitato alla fase di cantiere, di natura temporanea e reversibile. La ridotta estensione del taglio di macchia e la prevalente esecuzione in sede stradale, unite alle misure di mitigazione di cui al § 7 (in particolare la programmazione dei lavori al di fuori del periodo riproduttivo dell'avifauna), rendono il disturbo non significativo rispetto agli obiettivi di conservazione dei siti.

14.5 Effetti cumulativi

Non si individuano, allo stato, altri interventi in grado di generare, in combinazione con il presente, effetti cumulativi significativi sugli habitat e sulle specie dei siti Natura 2000 di riferimento.

14.6. MISURE DI MITIGAZIONE

- esecuzione del taglio della bassa macchia al nodo A al di fuori del periodo riproduttivo dell'avifauna (indicativamente evitando il periodo marzo-luglio) e previa verifica di campo dell'eventuale presenza di *Genista cilentina* e di specie di interesse lungo il tracciato;
- ripristino e rinaturalizzazione del tratto interessato dal taglio, con risemina/reimpianto di specie autoctone della macchia mediterranea locale;
- contenimento delle polveri (bagnatura dei fronti e delle piste) e limitazione del rumore ai soli orari diurni feriali, con impiego di mezzi a bassa emissione;
- gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi del D.P.R. 120/2017 con riutilizzo prioritario in sito e ripristino delle pavimentazioni;
- assenza di illuminazione permanente e di manufatti fuori terra; camerette completamente interrate;
- adozione di accorgimenti anti-sversamento e corretta gestione del cantiere per prevenire la contaminazione di suolo e sottosuolo.

14.7. CONCLUSIONI

Sulla base dell'analisi condotta, l'intervento in progetto — integralmente esterno ai siti della Rete Natura 2000, realizzato con condotte e camerette interrate, in prevalenza lungo viabilità esistente, privo di manufatti fuori terra, senza attraversamenti di corsi d'acqua e con la sola limitata sottrazione temporanea di circa 600 m² di bassa macchia al nodo A, oggetto di ripristino — non determina incidenze dirette, indirette o cumulative significative sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario dei siti Natura 2000 di riferimento, né compromette i relativi obiettivi di conservazione.

Si conclude pertanto per l'**assenza di incidenza significativa** dell'intervento sui siti della Rete Natura 2000, subordinatamente all'attuazione delle misure di mitigazione di cui al § 7 e alla conferma dei dati di formulario dei siti di riferimento.

15. STUDIO DI VALUTAZIONE CLIMATICA (Sintesi)

Lo Studio di Valutazione Climatica dell'intervento di nuova adduzione idrica verso il serbatoio "San Donato" del Comune di Montecorice è stato condotto secondo la metodologia dei due pilastri e delle due fasi di cui alla Comunicazione della Commissione europea 2021/C 373/01, in attuazione dell'art. 73, par. 2, lett. j) del Regolamento (UE) 2021/1060 e in conformità agli "Strumenti tecnici e indirizzi operativi" approvati con D.D. n. 187 del 13/09/2024 dell'Autorità di Gestione del PR Campania FESR 2021/2027, utilizzando i dati ufficiali della scheda climatica comunale di Montecorice.

Quanto al pilastro della mitigazione, le emissioni di gas a effetto serra dell'opera sono risultate pari a circa 180 t CO₂ eq. complessive in fase di costruzione e sostanzialmente nulle in fase di esercizio, essendo lo schema interamente a gravità e la clorazione alimentata da fotovoltaico con accumulo. Il valore è inferiore di oltre due ordini di grandezza alla soglia di rilevanza di 20.000 t CO₂ eq./anno: **la Fase 2 non è richiesta**. Il bilancio netto è negativo, in ragione delle emissioni evitate stimate in circa 33 t CO₂ eq./anno rispetto a uno schema in pressione equivalente. L'opera non produce effetti di lock-in carbonico ed è coerente con gli obiettivi al 2030 e al 2050.

Quanto al pilastro dell'adattamento, lo screening ha individuato quattro pericoli climatici con vulnerabilità media o alta — siccità, precipitazioni intense concentrate, precipitazioni intense e persistenti, ondate di calore — rendendo obbligatoria l'analisi dettagliata di Fase 2. Questa ha portato all'individuazione di 14 eventi di rischio, di cui 6 in classe alta nella configurazione priva di misure, e alla definizione di 14 misure di adattamento, strutturali e non strutturali, tutte puntualmente assegnate agli elaborati progettuali e contrattuali di recepimento. **A valle dell'attuazione delle misure nessun rischio permane in classe alta**: il rischio residuo si colloca in classe moderata o bassa ed è ritenuto accettabile, subordinatamente all'attuazione del piano di monitoraggio e del piano di emergenza idrica.

Si segnala infine che l'intervento, per la sua stessa natura, costituisce **esso stesso una misura di adattamento ai cambiamenti climatici**: esso risponde a una criticità di approvvigionamento già oggi imputabile alla riduzione delle portate sorgive indotta dal clima, diversifica le fonti, crea un volume di riserva e riduce le perdite di rete. Ricorrono pertanto le condizioni per il riconoscimento di un **contributo sostanziale** all'obiettivo di adattamento ai sensi dell'art. 11 del Regolamento (UE) 2020/852.

Dichiarazione conclusiva

Sulla base delle analisi svolte, si attesta che l'intervento "Nuova adduzione, da sorgente disponibile, di risorsa idrica da convogliare verso l'esistente serbatoio denominato San Donato di Montecorice e realizzazione di reti di collegamento" (CUP F52E25000110005) è stato sottoposto a **verifica di immunizzazione dagli effetti del clima** ai sensi dell'art. 73, par. 2, lett. j) del Regolamento (UE) 2021/1060 e che, con l'adozione delle misure di adattamento di cui al Capitolo 7 e con l'attuazione del piano di monitoraggio di cui al Capitolo 9, **esso risulta a prova di clima (climate-proof)** per l'intera vita utile di progetto.

ALLEGATO A – SCHEDA CLIMATICA COMUNALE DI MONTECORICE: DATI DI SINTESI

Si riportano, per completezza documentale, i livelli di esposizione e di vulnerabilità per tutte le tipologie infrastrutturali censite nella scheda climatica comunale di Montecorice, evidenziando la riga di interesse per il presente intervento.

A.1 Livelli di esposizione per tipologia infrastrutturale – clima attuale

Tipologia infrastrutturale	Precip. concentrate	Precip. persistenti	Siccità	Ondate di freddo	Ondate di caldo	Erosione costiera
Reti di raccolta acque reflue e piovane	Alto	Alto	Basso	Basso	Basso	Medio
Impianti di depurazione	Alto	Alto	Alto	Medio	Medio	Medio
Impianti di produzione di energia rinnovabile	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Basso
Reti di approvvigionamento di acque potabili	Alto	Alto	Alto	Medio	Basso	Medio
Impianti di trattamento dei rifiuti	Alto	Alto	Basso	Medio	Medio	Basso
Infrastrutture ferroviarie	Medio	Medio	Basso	Medio	Medio	Basso
Infrastrutture per la viabilità	Medio	Medio	Basso	Alto	Medio	Basso
Infrastrutture portuali	Medio	Medio	Basso	Medio	Medio	Alto
Infrastrutture logistiche	Medio	Medio	Basso	Medio	Medio	Basso
Infrastrutture tecnologiche per il trasporto	Medio	Medio	Basso	Medio	Medio	Basso
LIVELLO DI ESPOSIZIONE COMPLESSIVO	Basso	Basso	Medio	Basso	Basso	Medio

Tab. A.1 – Esposizione per tipologia infrastrutturale, clima attuale.

A.2 Vulnerabilità per tipologia infrastrutturale – clima attuale e futuro

Tipologia infrastrutturale	PC	PP	S	F	C	E	PC	PP	S	F	C	E
Reti di raccolta acque reflue e piovane	M	M	B	B	B	M	A	A	M	B	M	A
Impianti di depurazione	M	M	A	B	B	M	A	A	A	B	A	A
Impianti di produzione di energia rinnovabile	B	B	M	B	B	B	M	M	A	B	A	M
Reti di approvvigionamento di acque potabili	M	M	A	B	B	M	A	A	A	B	M	A
Impianti di trattamento dei rifiuti	M	M	B	B	B	B	A	A	M	B	A	M
Infrastrutture ferroviarie	B	B	B	B	B	B	M	M	M	B	A	M
Infrastrutture per la viabilità	B	B	B	M	B	B	M	M	M	M	A	M
Infrastrutture portuali	B	B	B	B	B	A	M	M	M	B	A	A
Infrastrutture logistiche	B	B	B	B	B	B	M	M	M	B	A	M
Infrastrutture tecnologiche per il trasporto	B	B	B	B	B	B	M	M	M	B	A	M

Tab. A.2 – Vulnerabilità per tipologia infrastrutturale (B = bassa, M = media, A = alta). Le prime sei colonne di valori si riferiscono al clima attuale, le successive sei al clima futuro (RCP 8.5, 2036-2065). PC = precipitazioni concentrate; PP = precipitazioni persistenti; S = siccità; F = ondate di freddo; C = ondate di caldo; E = erosione costiera.

ALLEGATO B – CHECK-LIST DI CONFORMITÀ AGLI ORIENTAMENTI TECNICI 2021/C 373/01

Requisito	Assolto	Riferimento nel presente studio
Individuazione della durata di vita attesa dell'infrastruttura e verifica della soglia di 5 anni	SÌ	§ 1 e § 3.3
Pilastro mitigazione – screening di Fase 1 con stima delle emissioni di GES	SÌ	§ 4.1, § 4.2, § 4.3
Verifica della soglia di rilevanza di 20.000 t CO ₂ eq./anno	SÌ	§ 4.5
Pilastro mitigazione – Fase 2 (ove dovuta)	NON DOVUTA	§ 4.5 – emissioni inferiori di due ordini di grandezza alla soglia
Verifica di coerenza con gli obiettivi climatici 2030/2050 e assenza di lock-in carbonico	SÌ	§ 4.5
Pilastro adattamento – analisi di sensibilità	SÌ	§ 5.2 e Tab. 5.4
Pilastro adattamento – analisi di esposizione con dati climatici attuali e futuri	SÌ	§ 5.1 e § 5.3
Utilizzo di scenari climatici e orizzonti temporali coerenti con la vita utile	SÌ	§ 2.4 e § 3.3 – RCP 8.5, orizzonte 2036-2065
Pilastro adattamento – valutazione della vulnerabilità	SÌ	§ 5.4
Pilastro adattamento – Fase 2: valutazione di probabilità, impatto e rischio	SÌ	§ 6.1 e § 6.2
Individuazione, valutazione e selezione delle misure di adattamento	SÌ	§ 7.1 ÷ § 7.14
Valutazione del rischio residuo dopo l'adozione delle misure	SÌ	§ 7.15 e Tab. 7.1
Evidenza documentale dell'integrazione delle misure nel progetto	SÌ	§ 8 e Tab. 8.1
Piano di monitoraggio e di gestione adattiva	SÌ	§ 9 e Tab. 9.1
Coerenza con il principio DNSH e con la Tassonomia UE	SÌ	§ 10
Explicitazione dei limiti e delle assunzioni dell'analisi	SÌ	§ 11

Tab. B.1 – Check-list di conformità metodologica.

ALLEGATO C – NOTE DI COERENZA CON LA RELAZIONE GENERALE DI PROGETTO

Nel corso della redazione del presente studio sono state rilevate, nella Relazione Generale (Rev. 1, elaborato A.1), alcune incongruenze e refusi che si segnalano affinché siano sanati prima della trasmissione del Documento di Indirizzo alla Progettazione e degli elaborati definitivi, anche in ragione della loro incidenza sulla verifica climatica e sull'istruttoria regionale.

N.	Riferimento	Rilievo	Correzione suggerita
1	§ 11.1, obiettivo 6 – DNSH	Si afferma che l'opera “non interessa Siti Natura 2000, aree SIC/ZPS” e che “non è richiesta valutazione d'incidenza”, mentre il § 13 riporta la sintesi di una Valutazione di Incidenza redatta da professionista incaricato e il § 13.6 prescrive misure di mitigazione. La contraddizione è rilevabile in istruttoria	Riformulare l'obiettivo 6 richiamando l'esito della VIncA (assenza di incidenza significativa con misure di mitigazione), eliminando l'affermazione di non necessità della valutazione
2	§ 3, punto 1 e § 7, Tratto 1	Il § 3 colloca il punto A (derivazione dall'Alto Sele) alla quota di 214,00 m s.l.m., che è invece la quota del serbatoio (punto B); il § 7 indica correttamente la quota di derivazione a 405 m s.l.m. e il serbatoio a 214,33 m s.l.m.	Correggere il § 3 riportando la quota del punto A a 405,00 m s.l.m.
3	§ 2, lett. A)	Si legge “ $250 \text{ l/g} \times 2.500 \text{ abitanti} = 625.000 \text{ l/g} = 650 \text{ mc/g}$ ”: 625.000 litri corrispondono a $625 \text{ m}^3/\text{g}$ e non a $650 \text{ m}^3/\text{g}$; conseguentemente l'incremento per perdite (20 %) e il fabbisogno totale andrebbero rideterminati in 125 e $750 \text{ m}^3/\text{g}$	Correggere il calcolo ovvero esplicitare l'arrotondamento cautelativo adottato; la conclusione sulla sufficienza del serbatoio da 800 m^3 resta valida in entrambe le ipotesi
4	§ 11.1, obiettivo 4 e § 11.2	Il § 11.1 parla di “dismissione della vecchia condotta in PE” mentre il § 11.2 prescrive la “demolizione selettiva della tubazione in acciaio esistente”; il § 7 indica la dismissione di una condotta DN 40 di 1.937 m senza specificarne il materiale	Uniformare le tre indicazioni specificando il materiale effettivo della condotta dismessa e il relativo codice CER
5	§ 11.1, obiettivo 6	Il riferimento ai “corridoi ecologici individuati nel PUT” appare improprio: il Piano Urbanistico Territoriale di cui alla L.R. Campania 35/1987 riguarda l'area sorrentino-amalfitana; per il territorio in esame rilevano il Piano del Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni e la Rete Ecologica Regionale	Sostituire il riferimento con quello agli strumenti effettivamente vigenti sul territorio comunale
6	§ 8, capoverso finale	Permangono numerazioni di paragrafo eterogenee (“4.9”, “4.9.2”) e portate di riferimento (“utenza C, 6 l/s”; “linea verso D, 4 l/s”) non coerenti con la tabella del § 6 (Zona 1: 10 l/s; Zona 2: 5 l/s)	Riallineare la numerazione e uniformare le portate di progetto
7	§ 13	Il paragrafo “12.4 Disturbo alle specie faunistiche” è numerato in modo errato (dovrebbe essere 13.4) e il § 13.7 rinvia alle “misure di mitigazione di cui al § 7” anziché al § 13.6	Correggere numerazione e rinvii interni
8	§ 12.13	Refuso nell'importo delle apparecchiature e impianto elettrico: “28.000.00” in luogo di “28.000,00”	Correggere il refuso

9	§ 14 – Quadro economico	Nella versione esaminata il quadro economico è privo degli importi	Completare la tabella con gli importi coerenti con il quadro economico complessivo di € 1.350.000,00
10	§ 1 – Normativa di riferimento	L'elenco normativo non richiama il Regolamento (UE) 2021/1060, art. 73, né la Comunicazione 2021/C 373/01, né il D.D. Regione Campania n. 187 del 13/09/2024, ora presupposti del presente elaborato; alcune voci risultano inoltre duplicate (UNI EN 805, UNI EN 12201, D.Lgs. 36/2023, Reg. UE 2020/852, D.Lgs. 81/2008)	Integrare i riferimenti di climate proofing ed eliminare le duplicazioni
11	§ 8 – Colpo d'ariete	Sono elencati i provvedimenti contro il colpo d'ariete ma non è riportata alcuna verifica numerica del transitorio, a fronte di carichi statici fino a 19,1 bar sul tratto A-B	Produrre in sede esecutiva la verifica del transitorio (cfr. misura M11 del presente studio)
12	§ 11.2 – CAM	Il decreto CAM per l'edilizia è citato in tre forme diverse (“D.M. 23 giugno 2022”, “D.M. MASE 23/06/2022”, “D.M. MITE 23 giugno 2022, n. 256”); è inoltre richiamato il D.M. MITE 24/12/2015, superato per la categoria in esame	Uniformare la citazione al D.M. 23 giugno 2022, n. 256 ed espungere il riferimento superato

Tab. C.1 – Rilievi di coerenza sulla Relazione Generale.

I rilievi di cui ai numeri 1, 2 e 10 hanno rilievo sostanziale ai fini dell'istruttoria regionale; i restanti hanno natura formale o di completamento.

16. CRONOPROGRAMMA PROCEDURALE (Sintesi)

16.1 RACCORDO CON IL MONITORAGGIO SU SURF

Ai fini dell'alimentazione della sezione “Iter di progetto” del sistema di monitoraggio, che recepisce il tracciato del Protocollo Unico di Colloquio del Sistema Nazionale di Monitoraggio, le fasi del presente cronoprogramma si raccordano alle fasi procedurali standard secondo lo schema seguente. Per ciascuna fase il beneficiario alimenta le date prevista e effettiva di inizio e di fine.

Fase procedurale di monitoraggio	Fase del presente cronoprogramma	Data inizio prevista	Data fine prevista
Progettazione di fattibilità tecnica ed economica	F1	01/08/2026	30/11/2026
Progettazione esecutiva inizio attività	F2 e F3	07/01/2027	30/06/2027
Affidamento – pubblicazione del bando / invito	F5.2	16/07/2027	31/07/2027
Affidamento – aggiudicazione	F5.5	01/10/2027	31/10/2027
Affidamento – stipula del contratto	F5.6	01/11/2027	30/11/2027
Esecuzione dei lavori	F6	01/12/2027	31/12/2028
Collaudo	F7	02/01/2029	30/04/2029
Entrata in funzione / chiusura dell'intervento	F7.5 e F8	01/05/2029	31/10/2029

16.2 . MARGINI, RISCHI DI SLITTAMENTO E MISURE DI SALVAGUARDIA

Il cronoprogramma è pertanto costruito con margini espliciti e presidiato da un'analisi dei rischi di slittamento.

Rischio di slittamento	Fase	Effetto stimato	Misura di salvaguardia
Ritardo nel rilascio del nulla osta di ASIS per la derivazione dall'acquedotto Alto Sele	F2	1 ÷ 3 mesi	Avvio dell'interlocuzione tecnica con ASIS già in fase di approvazione del PFTE; ricorso alla conferenza di servizi decisoria con silenzio assenso ex art. 14-bis L. 241/1990
Prescrizioni della Soprintendenza in esito alla verifica preventiva dell'interesse archeologico	F2	1 ÷ 4 mesi	Elaborati archeologici già redatti (elab. 31÷36); previsione in capitolato dell'assistenza archeologica in corso d'opera; accantonamento sulla voce b.4
Opposizione dei proprietari nella procedura espropriativa del tratto di 303 m	F4	2 ÷ 6 mesi	Ricorso al decreto di occupazione d'urgenza ex art. 22-bis D.P.R. 327/2001; in subordine, valutazione di un tracciato alternativo su sede stradale per il primo tratto
Gara deserta o esito negativo della verifica dei requisiti	F5	2 ÷ 3 mesi	Consultazione di un numero di operatori superiore al minimo di legge; scorrimento della graduatoria; previsione in cronoprogramma di un secondo esperimento entro il I trimestre 2028
Sospensioni dei lavori per eventi meteorologici avversi	F6	1 ÷ 2 mesi	Programmazione delle lavorazioni di scavo al di fuori del periodo di massima piovosità (misura M14 dello Studio di Valutazione Climatica); margine di 12 mesi fra ultimazione e termine di ammissibilità
Esito negativo delle prove di tenuta del serbatoio o delle analisi di potabilità	F6 e F7	1 ÷ 2 mesi	Onere di ripetizione a carico dell'appaltatore già previsto nel capitolato; collaudo igienico-sanitario programmato in avvio della fase F7
Incremento dei prezzi dei materiali	F6	—	Accantonamento per revisione prezzi di € 10.000,00 (voce b.6) ex art. 60 D.Lgs. 36/2023; clausola di revisione nel contratto

Margini disponibili

12 mesi fra l'ultimazione prevista dei lavori (31/12/2028) e il termine di ammissibilità della spesa (31/12/2029);
2 mesi fra la chiusura amministrativa dell'operazione (31/10/2029) e il medesimo termine;
il margine complessivo copre integralmente lo scenario di slittamento cumulato più probabile (4 ÷ 6 mesi) e resta entro la soglia di tolleranza di sei mesi del § 1.5 del Manuale. Uno slittamento superiore va tempestivamente rappresentato al ROS con cronoprogrammi aggiornati, compatibili con le tempistiche del PR FESR 2021/2027.

10. VERIFICA DEL QUADRO ECONOMICO

Verifica	Valore	Limite di riferimento	Esito
Lavori in amministrazione diretta (b.1) su lavori a base di gara comprensivi degli oneri della sicurezza	9,90 %	5 % ÷ 10 % – art. 5, c. 2, All. I.7 D.Lgs. 36/2023	RISPETTATO
Imprevisti (b.4) su lavori a base di gara comprensivi degli oneri della sicurezza	8,34 %	5 % ÷ 10 % – art. 5, c. 2, All. I.7 D.Lgs. 36/2023	RISPETTATO
Spese generali (b.2 + b.7 + b.8 + b.9 + b.10 + b.11) – base A + b.1	€ 127.000,00	12 % di € 1.076.904,58 = € 129.228,55	RISPETTATO
Spese generali – base prudenziale a.1 + b.1	€ 127.000,00	12 % di € 1.063.470,85 = € 127.616,50	RISPETTATO
Acquisizione di aree e immobili (b.5) sulla spesa ammissibile	1,33 %	10 % – art. 64, par. 1, lett. b), Reg. (UE) 2021/1060	RISPETTATO
Quadratura del quadro economico	€ 1.350.000,00	Spesa ammissibile di cui alla D.G.R. n. 464/2025	RISPETTATO
Importo dei lavori a base d'appalto ai fini della procedura	€ 979.904,58	< € 1.000.000 – art. 50, c. 1, lett. c), D.Lgs. 36/2023	Procedura negoziata con 5 operatori

17. RELAZIONE SU ALTERNATIVE PROGETTUALI (Sintesi)

L'analisi condotta ha esaminato **sette gradi di libertà progettuali** e, per ciascuno di essi, le opzioni astrattamente configurabili, valutandole secondo criteri di efficacia, fattibilità tecnica, temporale ed economica, impatto ambientale, onerosità dell'iter autorizzativo e sostenibilità gestionale.

L'esito è che **la soluzione progettuale non è il risultato di una scelta fra opzioni equivalenti, ma la conseguenza di una configurazione territoriale e infrastrutturale data**, caratterizzata dalla compresenza di cinque circostanze preesistenti: la natura climatica e non distributiva del deficit; la disponibilità in prossimità di un'infrastruttura sovracomunale già in esercizio; l'esistenza di un serbatoio da 800 mc mai attivato, di capacità e quota idonee; l'esistenza di una condotta in ghisa DN 200 già posata; e un dislivello di 190,67 m che consente il funzionamento a gravità.

- **l'ipotesi di non realizzazione** non è praticabile, determinando il peggioramento dello stato di fatto e la perdita del finanziamento;
- **le alternative di fonte** sono inefficaci rispetto alla causa del deficit (potenziamento delle fonti locali), incompatibili con il termine di ammissibilità della spesa e potenzialmente in contrasto con gli obiettivi ambientali (nuove captazioni), sproporzionate (dissalazione) o insufficienti (sola gestione della domanda);
- **il recupero del serbatoio esistente** è preferibile alla nuova costruzione sotto ogni profilo di confronto, senza che si dia alcun criterio a favore della seconda;
- **i tracciati** sono determinati da punti fissi non modificabili dal progetto e dalla presenza di corridoi infrastrutturali esistenti;
- **le scelte tecnologiche** — gravità, PE 100 PN 25, posa in scavo aperto — sono imposte rispettivamente dal dislivello disponibile, dal carico statico e dalla necessità di realizzare numerosi nodi e camerette.

Conclusione

Si conclude che **non esistono alternative progettuali ragionevolmente praticabili** rispetto alla soluzione adottata, e che quest'ultima presenta, ai sensi dell'art. 2, comma 7, dell'Allegato I.7 al D.Lgs. 36/2023, il miglior rapporto fra costi e benefici per la collettività e per l'ambiente.

Non ricorrendo l'obbligatorietà di cui all'art. 2, comma 5, dell'Allegato I.7 — l'importo dei lavori essendo largamente inferiore alla soglia di rilevanza europea — e non essendovi alternative suscettibili di confronto, **si prescinde dalla redazione del Documento di fattibilità delle alternative progettuali**, ai sensi del comma 6 del medesimo articolo. La presente relazione costituisce la motivazione espressa di tale determinazione e ne sviluppa in forma sostanziale i contenuti tecnico-illustrativi.

ALLEGATO A – QUADRO SINOTTICO DELLE ALTERNATIVE ESAMINATE

Cod.	Alternativa	Grado di libertà	Esito	Motivo dirimente
A0	Ipotesi di non realizzazione	Realizzare o non realizzare	SCARTATA	Peggioramento dello stato di fatto e perdita del finanziamento
A1.1	Potenziamento delle fonti locali “Faraone” e “Basso Sele”	Fonte	SCARTATA	Non incide sulla causa del deficit, che è di disponibilità alla fonte
A1.2	Nuove captazioni locali (pozzi o sorgenti)	Fonte	SCARTATA	Tempi di 3 ÷ 5 anni incompatibili con il termine del 31/12/2029; esito incerto; potenziale contrasto con l'obiettivo DNSH n. 3
A1.3	Dissalazione di acqua marina	Fonte	SCARTATA	Sproporzione tecnica ed economica; contrasto con l'obiettivo di mitigazione
A1.4	Riuso di acque reflue affinate	Fonte	SCARTATA	Non ammissibile per uso potabile

A1.5	Sola gestione della domanda	Fonte	RECEPITA NEL PROGETTO	Necessaria ma non sufficiente: non crea la riserva assente
A1.6	Derivazione dall'acquedotto "Alto Sele"	Fonte	ADOTTATA	Unica opzione che soddisfa disponibilità, tempi e compatibilità ambientale
A2.1	Nuovo serbatoio in altra localizzazione	Accumulo	SCARTATA	Consumo di suolo, acquisizione dell'area, autorizzazione paesaggistica, costo e tempi maggiori
A2.2	Recupero del serbatoio San Donato	Accumulo	ADOTTATA	Capacità e quota idonee, proprietà pubblica, nessun consumo di suolo
A2.3	Accumuli decentrati di piccola capacità	Accumulo	SCARTATA	Moltiplicazione dei punti di trattamento e del rischio sanitario
A3.1	Tracciato in versante fuori viabilità (rete 1)	Tracciato	SCARTATA	Maggiori espropri, esposizione al dissesto, interferenza con habitat
A3.2	Tracciato su viabilità pubblica (rete 1)	Tracciato	ADOTTATA	Minimizza espropri e impatti; 303 m in area privata non eliminabili
A3.3	Nuova condotta in parallelo alla ghisa DN 200 (rete 2)	Tracciato	SCARTATA	Costo e impatto ingiustificati a fronte di condotta esistente idonea
A3.4	Riutilizzo della condotta in ghisa DN 200 (rete 2)	Tracciato	ADOTTATA	Evita 696 m di scavo e i relativi rifiuti
A3.5	Sostituzione in sede della DN 63 (rete 3)	Tracciato	ADOTTATA	Utilizzo di corridoio infrastrutturale esistente; nessuna alternativa praticabile
A4.1	Schema in pressione con sollevamento	Modalità di trasporto	SCARTATA	≈ 125.700 kWh/anno e $32,7$ t CO ₂ eq./anno; costi di esercizio permanenti
A4.2	Schema integralmente a gravità	Modalità di trasporto	ADOTTATA	Dislivello di 190,67 m disponibile
A5.1	Tubazioni in acciaio	Materiale	SCARTATA	Condizioni orografiche e urbane, mezzi d'opera, costi e tempi (relazione generale, § 3)
A5.2	Tubazioni in PE 100 PN 25	Materiale	ADOTTATA	Idoneità, durabilità ≥ 50 anni, tenuta certificata; PN 25 imposta dal carico statico di 19,1 bar
A6.1	Posa con tecnologie no-dig	Modalità realizzativa	APPLICABILE PUNTUALMENTE	Non compatibile con la densità di nodi e camerette; da valutare in esecutivo per gli attraversamenti
A6.2	Posa in scavo a cielo aperto	Modalità realizzativa	ADOTTATA	Compatibile con nodi e camerette; impatti temporanei e mitigati

18. RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITA' DELL'OPERA (Sintesi)

La presente relazione sviluppa i nove contenuti prescritti dall'art. 11 dell'Allegato I.7 al D.Lgs. 36/2023, muovendo integralmente dagli elaborati del progetto di fattibilità tecnica ed economica e integrandoli con le elaborazioni quantitative di ciclo di vita, energetiche e socio-economiche che tali elaborati non sviluppavano.

Sul piano ambientale, l'opera non arreca danno significativo ad alcuno dei sei obiettivi della Tassonomia e contribuisce in modo sostanziale a due di essi. L'impronta di carbonio di ciclo di vita, pari a circa 230 t CO₂ eq. su cinquant'anni, corrisponde a 4,6 t CO₂ eq./anno ed è compensata entro il settimo anno dalle emissioni evitate rispetto a uno schema equivalente in pressione. Il consumo energetico di esercizio è nullo e l'energia incorporata nella costruzione equivale a poco più di otto anni di pompaggio evitato. Il contenuto di materiale riciclato in ingresso è stimato nel 25 % in massa e il consumo di nuovo suolo è nullo.

Sul piano sociale, l'intervento incide su una disuguaglianza territoriale nell'accesso a un servizio essenziale, assicurando continuità di erogazione a 1.350 residenti e fino a 2.500 utenti nel periodo di punta e superando la logica dell'erogazione residuale ai nodi più sfavoriti della rete. La tutela del lavoro dignitoso è presidiata dallo scorporo del costo della manodopera, dalla verifica di congruità e dalle prescrizioni per le lavorazioni in ambiente confinato.

Sul piano economico e gestionale, l'opera attiva un investimento di € 1.350.000,00 e non genera nuovi oneri a carico del bilancio comunale, inserendosi nel perimetro tariffario del servizio idrico integrato. L'assenza di consumi energetici di esercizio e la durabilità dei componenti ne sostengono la sostenibilità per l'intera vita utile.

Attestazione

Sulla base delle analisi svolte si attesta che l'intervento **presenta un profilo di sostenibilità ambientale, sociale ed economica positivo** e che i contenuti prescritti dall'art. 11 dell'Allegato I.7 al D.Lgs. 36/2023 sono stati sviluppati integralmente, con le precisazioni metodologiche di cui al § 2.2 in ordine al livello di approfondimento della valutazione del ciclo di vita.

ALLEGATO A – MATRICE DI DERIVAZIONE DAI CONTENUTI DELL'ART. 11

Lett.	Contenuto prescritto dall'art. 11, c. 1, All. I.7	Capitolo	Fonte prevalente
a)	Descrizione degli obiettivi primari dell'opera in termini di risultati per le comunità e i territori interessati, benefici a lungo termine e portatori di interesse	3	Relazione generale; dichiarazione del RUP
b)	Verifica dell'apporto di contributi significativi agli obiettivi ambientali (Reg. UE 2020/852 e 2021/241)	4	Elab. 18 (DNSH – CAM); Studio di Valutazione Climatica; elab. 30 (VIncA)
c)	Stima della Carbon Footprint dell'opera in relazione al ciclo di vita	5	Studio di Valutazione Climatica, cap. 4, esteso ai moduli B, C e D
d)	Valutazione del ciclo di vita in ottica di economia circolare mediante LCA	6	Elaborazione originaria su quantità di computo; elab. 17 e 18
e)	Analisi del consumo energetico complessivo	7	Elaborazione originaria; Studio di Valutazione Climatica
f)	Misure per la riduzione degli approvvigionamenti esterni e modalità di trasporto sostenibili	8	Elab. 17 e 18
g)	Stima degli impatti socio-economici con riferimento all'inclusione sociale e alla riduzione delle disuguaglianze	9	Dichiarazione del RUP; quadro economico rev. 3; elaborazione originaria
h)	Misure per la tutela del lavoro dignitoso nella filiera e contratti collettivi applicabili	10	Elaborazione originaria; elab. 13 e 14
i)	Utilizzo di soluzioni tecnologiche innovative, inclusi i sistemi predittivi	11	Relazione generale; quadro economico rev. 3; Studio di Valutazione Climatica

Tab. A.1 – Corrispondenza fra i contenuti prescritti e i capitoli della relazione.

ALLEGATO B – ASSUNZIONI ADOTTATE E DATI DA CONFERMARE

N.	Assunzione	Valore assunto	Conferma richiesta a
1	Incidenza della manodopera sui lavori a base d'appalto	28 %	Elab. 13 — stima del costo della manodopera
2	Costo medio annuo di un addetto del settore edile	€ 40.000,00	Stazione appaltante / contratto collettivo applicato
3	Volume annuo erogato dal sistema	≈ 170.000 mc/anno	CONSAC Gestioni Idriche S.p.A. — dati di esercizio
4	Rendimento globale di un sollevamento equivalente (scenario controfattuale)	0,70	Parametro di letteratura
5	Fattore di emissione del mix elettrico nazionale	0,26 kg CO ₂ eq./kWh	ISPRA — da aggiornare all'ultimo dato disponibile
6	Energia incorporata del PE 100	80 MJ/kg	Da sostituire con i dati delle EPD di prodotto offerte
7	Fattore di emissione del PE 100	2,2 kg CO ₂ eq./kg	Da sostituire con i dati delle EPD di prodotto offerte
8	Cicli di sostituzione delle apparecchiature elettromeccaniche nell'arco di 50 anni	2	Elab. 20 — manuale delle manutenzioni
9	Quota di recupero a fine vita di PE e metalli	70 % e 90 %	Parametro di letteratura
10	Contratto collettivo di riferimento	CCNL edili e affini, declinazione da individuare	Stazione appaltante — da indicare negli atti di gara

Tab. B.1 – Assunzioni adottate. La conferma o la rettifica dei valori non modifica le conclusioni della relazione, i cui margini rispetto alle soglie di riferimento sono di ordini di grandezza.

ALLEGATO C – NOTE DI COERENZA FRA ELABORATI

Nella redazione della presente relazione sono emerse le seguenti incoerenze fra elaborati, che si segnalano per l'allineamento prima della trasmissione.

N.	Riferimento	Rilevo	Correzione suggerita
1	Elab. 18 (DNSH – CAM), §§ 1 e 3.3	L'importo dei lavori a base d'appalto è indicato in € 997.233,06 , mentre il quadro economico rev. 3 riporta € 979.904,58 (di cui € 13.433,73 per oneri della sicurezza). L'elaborato è già sottoscritto digitalmente in data 07/08/2026 e riflette una versione precedente del quadro economico	Aggiornare l'importo nell'elaborato 18 e sottoscriverlo nuovamente, trattandosi di dato che l'istruttoria confronta con il quadro economico
2	Elab. 18, § 4.2.6	Si afferma che “la verifica di eventuale incidenza è rimessa allo screening di competenza”, mentre il progetto comprende lo Studio di Incidenza di livello II (elab. 30), già concluso con misure di mitigazione	Riformulare richiamando l'esito dell'elaborato 30 (assenza di incidenza significativa subordinatamente alle misure di mitigazione), in luogo del rinvio a uno screening successivo
3	Elab. 18, § 4.2.2	Si dà per previsto il telecontrollo, che nella versione originaria del quadro economico non era finanziato. Con il quadro economico rev. 3 il telecontrollo è effettivamente coperto dalla voce b.12 (€ 26.395,42): l'affermazione è ora corretta	Nessuna correzione necessaria; si raccomanda di richiamare espressamente la voce b.12 quale fonte di copertura
4	Documento di Indirizzo alla Progettazione, § 3, lett. n)	Il DIP richiama, per i ripristini stradali, il D.M. MITE 6 aprile 2020. L'elaborato 18 cita correttamente i nuovi CAM Strade adottati con D.M. MASE del 5 agosto 2024, in vigore dal 21 dicembre 2024 e successivamente modificati	Allineare il DIP alla citazione dell'elaborato 18 (correzione già recepita nella revisione 2 del DIP)
5	Elab. 18, § 1	L'opera è qualificata come manutenzione straordinaria ai sensi dell'art. 41, comma 5, del D.Lgs. 36/2023. Il DIP dà atto che la stazione appaltante non si avvale della facoltà di omettere il primo livello di progettazione	Nessuna correzione necessaria; si raccomanda di verificare che la qualificazione non sia letta come esercizio della facoltà di omissione

Tab. C.1 – Note di coerenza.