



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

II RUP
ing. Tommaso Cetrangolo

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

Tavola
20

MANUALE DELLE MANUTENZIONI

Luglio 2026

I tecnici incaricati con competenze specifiche complementari		I Collaboratori	Il tecnico incaricato
Archeologo di Prima fascia Dr. Angelo D'Angiolillo Archeologo di Prima fascia	Firma	Ing. Costabile Di Matteo Ing. Nicola Palese	Ing. Renato CARROZZA Firma
Dr. Lucio Gnazzo geologo			renato carrozza
Geom., Nicola Della Greca CSP – CSE			Ordine degli Ingegneri della Provincia di Salerno
Dr.ssa Anna Maria Ippolito Biologa - Vinca			Ingegnere 07.08.2026 08:15:45 GMT+02:00



1. PREMESSA

Il presente Manuale di Manutenzione costituisce, unitamente al Manuale d'Uso e al Programma di Manutenzione, il Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti previsto dall'art. 41 del D.Lgs. 36/2023 e dall'Allegato I.7. Esso fornisce, per ciascun elemento manutenibile, la descrizione della risorsa, il livello minimo delle prestazioni da garantire, le anomalie riscontrabili e gli interventi di manutenzione eseguibili dall'utente e dal personale specializzato, al fine di conservare nel tempo la funzionalità, l'efficienza e la sicurezza dell'infrastruttura idrica.

Le periodicità indicate hanno carattere di massima e sono dettagliate nel Programma di Manutenzione; tutti gli interventi sugli elementi a contatto con acqua destinata al consumo umano rispettano le prescrizioni del D.Lgs. 18/2023 e l'impiego di materiali certificati ai sensi del D.M. 174/2004.

2. ARTICOLAZIONE DELL'OPERA IN ELEMENTI MANUTENIBILI

- EM.01 – Serbatoio di accumulo “San Donato”
- EM.02 – Camera di manovra e apparecchiature idrauliche
- EM.03 – Sistema di disinfezione (clorazione) e impianto fotovoltaico isolato
- EM.04 – Nodo di derivazione dall'acquedotto “Alto Sele”
- EM.05 – Condotte in PE 100 (adduzione e distribuzione)
- EM.06 – Camerette interrato di manovra e riduzione di pressione
- EM.07 – Opere civili accessorie (pozzetti, chiusini, muri, pavimentazioni)
- EM.08 – Sistema di telecontrollo, misura e automazione

3. SCHEDE DEGLI ELEMENTI MANUTENIBILI

EM.01 – Serbatoio di accumulo “San Donato”	
Descrizione	N. 2 vasche circolari in c.a. (Ø 12 m, altezza allo sfioro 3,70 m, capacità 400 mc ciascuna, totale 800 mc), con pareti e platee trattate con impermeabilizzanti cristallizzanti e giunti waterstop idroespansivi, copertura con manto impermeabile ardesiato; muri di contenimento in c.a. del terreno di copertura.
Livello minimo delle prestazioni	Tenuta idraulica delle vasche (assenza di infiltrazioni ed esfiltrazioni), salubrità delle superfici a contatto con acqua potabile, stabilità strutturale delle vasche e dei muri di contenimento.
Anomalie riscontrabili	– Fessurazioni, distacchi o ammaloramenti del calcestruzzo per ossidazione delle armature – Trafilamenti o perdite in corrispondenza dei giunti – Distacco o degrado dell'impermeabilizzazione interna – Ristagni o infiltrazioni dalla copertura – Instabilità dei muri di contenimento; vegetazione infestante con apparato radicale
Manutenzioni a cura dell'utente	– Ispezione visiva periodica dello stato delle vasche (a vuoto) e della copertura – Verifica dell'assenza di infiltrazioni e di ristagni – Rimozione della vegetazione spontanea sui muri e sulla copertura
Manutenzioni a cura di personale specializzato	– Pulizia e disinfezione periodica delle vasche (D.Lgs. 18/2023)

	– Ripristino corticale del calcestruzzo e delle impermeabilizzazioni cristallizzanti – Ripristino del manto di copertura e verifica dei giunti waterstop – Controllo strutturale dei muri di contenimento
--	---

EM.02 – Camera di manovra e apparecchiature idrauliche	
Descrizione	Locale tecnico attrezzato con saracinesche DN 100–250 PN 16 in ghisa sferoidale a cuneo gommato, valvola altimetrica pilotata DN 200, valvola di ritegno a clapet DN 150, filtro a Y DN 200 con cestello inox, misuratori di portata elettromagnetici DN 200 e DN 300 (MID), valvola di sfiato aria a triplice funzione DN 50, manometri Bourdon 0–25 bar, sistema di misura di livello, rubinetto di prelievo campioni in AISI 316, tubazioni DN 200 in ghisa/acciaio.
Livello minimo delle prestazioni	Manovrabilità e tenuta degli organi di intercettazione e regolazione, corretta regolazione dei livelli e delle portate alle due vasche, misura affidabile, assenza di perdite.
Anomalie riscontrabili	– Trafilamenti o gocciolamenti a valvole, flange e giunti – Grippaggio o durezza di manovra delle saracinesche – Perdita di tenuta della valvola di ritegno o altimetrica – Intasamento del cestello del filtro a Y – Deriva o malfunzionamento dei misuratori; guasti alle sonde di livello – Corrosione delle tubazioni metalliche
Manutenzioni a cura dell'utente	– Verifica visiva dell'assenza di perdite e manovra periodica delle saracinesche – Lettura dei manometri e dei misuratori di portata – Pulizia del locale e verifica del funzionamento dello sfiato
Manutenzioni a cura di personale specializzato	– Pulizia del cestello del filtro a Y – Revisione e lubrificazione degli organi di manovra; sostituzione guarnizioni – Taratura della valvola altimetrica; verifica e calibrazione dei misuratori MID – Verifica e sostituzione delle sonde di livello

EM.03 – Sistema di disinfezione (clorazione) e impianto fotovoltaico isolato	
Descrizione	Gruppo di dosaggio proporzionale con pompa dosatrice elettromagnetica (corpo PVDF, membrana PTFE) comandata da contatore lancia-impulsi, serbatoio di stoccaggio ipoclorito di sodio in PE alimentare con bacino di contenimento e sonda di minimo, miscelatore statico e valvola di iniezione, analizzatore di cloro residuo libero

	(clororesiduometro) con sonda e allarmi, quadro di comando. Alimentazione da impianto FV isolato: moduli monocristallini $\geq 0,5$ kWp, regolatore MPPT, accumulo LiFePO ₄ $\geq 2,4$ kWh con BMS, inverter a onda sinusoidale pura, quadri DC/AC con SPD.
Livello minimo delle prestazioni	Mantenimento del cloro residuo libero al punto di consegna nei limiti del D.Lgs. 18/2023, dosaggio proporzionale alla portata, continuità dell'alimentazione off-grid.
Anomalie riscontrabili	– Dosaggio irregolare o cloro residuo fuori range – Esaurimento del reagente; intasamento della valvola di iniezione – Deriva o sporcamento della sonda di cloro – Calo di capacità dell'accumulo; allarmi del BMS – Sporcamento dei moduli fotovoltaici; anomalie di inverter/regolatore
Manutenzioni a cura dell'utente	– Controllo del livello di ipoclorito e ripristino del reagente – Lettura del cloro residuo e verifica dell'assenza di allarmi – Pulizia dei moduli fotovoltaici e ispezione del bacino di contenimento
Manutenzioni a cura di personale specializzato	– Taratura della pompa dosatrice e sostituzione di membrana/valvole – Calibrazione e pulizia della sonda del clororesiduometro – Verifica dello stato dell'accumulo al litio e del BMS – Controllo del regolatore MPPT, dell'inverter e serraggio dei quadri e SPD

EM.04 – Nodo di derivazione dall'acquedotto "Alto Sele"	
Descrizione	Presin carico sulla condotta DN 350 in acciaio mediante collare di presa a fascia integrale DN 350×DN 150 (rivestimento epossidico atossico, guarnizione EPDM), saracinesca DN 150 PN 25 in ghisa sferoidale a cuneo gommato, giunto di transizione acciaio/PE (cartella PE100 DN 160 + flangia libera), pozzetto di manovra prefabbricato in c.a.v. (~1,50×1,50 m) con chiusino D400, blocco di ancoraggio in cls.
Livello minimo delle prestazioni	Tenuta della presa in pressione, manovrabilità della saracinesca, integrità dei rivestimenti anticorrosivi, assenza di sfilamenti e cedimenti.
Anomalie riscontrabili	– Trafilamenti al collare, alle flange o al giunto di transizione – Corrosione delle parti metalliche – Grippaggio della saracinesca – Cedimento del blocco di ancoraggio; allagamento del pozzetto
Manutenzioni a cura dell'utente	– Ispezione del pozzetto (assenza di acqua e di perdite)

	– Manovra periodica della saracinesca e verifica del chiusino
Manutenzioni a cura di personale specializzato	– Serraggio a coppia controllata della bulloneria e ripristino dei rivestimenti – Revisione della saracinesca e verifica del giunto PE – Controllo dell'ancoraggio e dei serraggi flangiati

EM.05 – Condotte in PE 100 (adduzione e distribuzione)	
Descrizione	Condotte in polietilene PE 100: DN 160 PN 25 per l'adduzione (tratto A–B, ~2.534 m) e DN 110/DN 90 PN 16 per le reti di collegamento, con giunzioni saldate testa a testa o elettrofuse, posate su letto e rinfianco in sabbia con nastro segnalatore.
Livello minimo delle prestazioni	Tenuta idraulica alla pressione di esercizio, assenza di perdite, conservazione della qualità dell'acqua (materiali certificati D.M. 174/2004).
Anomalie riscontrabili	– Perdite localizzate o rotture; danni da terzi in occasione di scavi – Cedimenti e assestamenti del piano di posa – Occlusioni; sovrappressioni da colpo d'ariete
Manutenzioni a cura dell'utente	– Monitoraggio di portate e pressioni dal telecontrollo per l'individuazione delle perdite – Segnalazione tempestiva di anomalie o affioramenti
Manutenzioni a cura di personale specializzato	– Ricerca strumentale delle perdite e riparazione con manicotti elettrosaldabili – Spurghi, lavaggi e verifica di sfiati e scarichi – Prova di tenuta a seguito di interventi

EM.06 – Camerette interrato di manovra e riduzione di pressione	
Descrizione	Camerette prefabbricate in c.a.v. interrate ai nodi di rete, equipaggiate con riduttori di pressione pilotati (DN 80 tarato a 3 bar; DN 65 tarato a ~6,2 bar), filtri a monte (maglia 1 mm), manometri a monte e valle, by-pass con saracinesca e valvola di sicurezza, valvole di non ritorno, misuratori elettromagnetici, sfiati a triplice funzione e scarichi di fondo; chiusino D400 e, ove necessario, sistema di ancoraggio antigalleggiamento.
Livello minimo delle prestazioni	Regolazione della pressione ai valori di taratura, protezione dai transitori, misura affidabile, drenaggio della cameretta.
Anomalie riscontrabili	– Deriva o instabilità della pressione ridotta – Intasamento dei filtri; trafiletti alle apparecchiature – Allagamento della cameretta; galleggiamento – Malfunzionamento di sfiati e scarichi
Manutenzioni a cura dell'utente	– Ispezione della cameretta (assenza di acqua) e lettura dei manometri

	– Verifica indicativa della taratura e segnalazione delle anomalie
Manutenzioni a cura di personale specializzato	– Pulizia dei filtri e ritaratura dei riduttori di pressione – Revisione delle valvole di sicurezza e di non ritorno – Verifica degli sfiati, prova degli scarichi e controllo dell'antigalleggiamento

EM.07 – Opere civili accessorie

Descrizione	Pozzetti e chiusini in ghisa sferoidale (classi C250/D400), muri di contenimento in c.a., ripristini stradali in conglomerato bituminoso, segnaletica di superficie.
Livello minimo delle prestazioni	Accessibilità e sicurezza dei manufatti, portanza dei chiusini alle classi di traffico, stabilità dei muri, regolarità delle pavimentazioni.
Anomalie riscontrabili	– Chiusini dissestati, rumorosi o non a quota – Cedimenti e ammaloramenti delle pavimentazioni – Lesioni dei muri di contenimento; ristagni
Manutenzioni a cura dell'utente	– Ispezione visiva dei manufatti e segnalazione dei dissesti
Manutenzioni a cura di personale specializzato	– Ricollocazione o sostituzione dei chiusini – Ripristino delle pavimentazioni e consolidamento dei muri

EM.08 – Sistema di telecontrollo, misura e automazione

Descrizione	PLC industriali, trasmettitori di pressione e di portata con segnale 4–20 mA, sensori di livello, di allagamento e di intrusione, unità di trasmissione dati e relativa alimentazione dedicata.
Livello minimo delle prestazioni	Acquisizione e trasmissione affidabile dei dati, generazione degli allarmi, continuità di funzionamento.
Anomalie riscontrabili	– Perdita di segnale o di comunicazione – Deriva dei sensori; falsi allarmi – Guasti all'alimentazione
Manutenzioni a cura dell'utente	– Verifica del quadro sinottico e degli allarmi – Controllo periodico dello stato degli apparati
Manutenzioni a cura di personale specializzato	– Calibrazione dei sensori e dei trasmettitori – Verifica del PLC, aggiornamento firmware e test degli allarmi – Manutenzione dell'alimentazione e degli eventuali gruppi di continuità

4. QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE PERIODICITÀ INDICATIVE

Le periodicità sotto riportate sono di massima e saranno dettagliate, con le relative sottoprogrammi, nel Programma di Manutenzione.

Elemento / intervento principale	Utente	Specializzata
Serbatoio – ispezione e pulizia/disinfezione vasche	trimestrale	annuale
Camera di manovra – manovra organi, pulizia filtro	mensile	annuale
Clorazione – controllo reagente e cloro residuo	settimanale	semestrale
Impianto FV isolato – pulizia moduli, stato accumulo	trimestrale	annuale
Nodo di derivazione – ispezione pozzetto e serraggi	trimestrale	annuale
Condotte PE 100 – monitoraggio perdite da telecontrollo	continuo	al bisogno
Camerette di riduzione – taratura riduttori, pulizia filtri	trimestrale	semestrale
Telecontrollo – verifica allarmi e calibrazione sensori	mensile	annuale