



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

PNRR - Misura M2C4 .I4.4
Interventi per la razionalizzazione del sistema di
collettamento e depurazione dei comuni del Roero.
Dismissione impianti di depurazione di Canale Loc.
Cimitero e potenziamento impianto di Canale Loc.
Valpone - I° Lotto
CUP: J61D22000250006 - Cod. locale progetto 2444PIE76

COMMITTENTE:

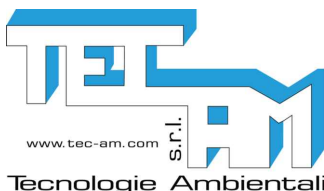


EGEA acque S.p.A.
Sede legale: Via Vivar, 2
Sede amministrativa: C.so N. Bixio, 8
12051 Alba (CN)

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO E-R.01	TITOLO ELABORATO RELAZIONE TECNICA GENERALE	SCALA -:-
CONSEGNA Dicembre 2024		

L'APPALTATORE



TEC.AM S.r.l.
Via Serio, n° 2/A -
24021 Albino (BG)
info@tec-am.it
www.tec-am.com

I PROGETTISTI



INGEGNERIA AMBIENTE Srl
via del Consorzio 39
60015 Falconara Marittima (AN)
tel.+39 071 9162094

Ing. Enrico Maria Battistoni - Direttore Tecnico

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.01 - Relazione tecnica generale	Pag. 1 di 21
-------------------------------	---------	---------------------	---	--------------

SOMMARIO

1. PREMESSA	2
2. STATO DI FATTO	3
3. LA STRATEGIA PROGETTUALE	5
3.1. Normativa di riferimento	6
3.2. Limiti allo scarico	6
4. INTERVENTI DI PROGETTO	8
4.1. GLI INTERVENTI DI PROGETTO – Impianto Località Cimitero.....	9
4.2. GLI INTERVENTI DI PROGETTO – Fognatura	11
4.3. GLI INTERVENTI DI PROGETTO – Impianto Località Valpone	11
4.4. Demolizioni.....	16
5. FASI ESECUTIVE E RISOLUZIONE INTERFERENZE.....	18

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.01 - Relazione tecnica generale	Pag. 2 di 21
-------------------------------	---------	---------------------	---	--------------

1. PREMESSA

La presente relazione appartenente al progetto esecutivo, descrive gli *“Interventi per la razionalizzazione del sistema di collettamento e depurazione dei Comuni del Roero. Dismissione impianti di depurazione di Canale Loc. Cimitero e potenziamento impianto di Canale Loc. Valpone 1°lotto”*. Il progetto è stato ammesso al finanziamento PNRR nell'ambito della Misura PNRR – M2C4 I4.4 (M2C4: Tutela del territorio e della risorsa idrica - I4.4: Investimenti in fognatura e depurazione) con Determina prot. n. 816 del 01/09/2023. I reflui attualmente in arrivo agli impianti e fosse Imhoff di cui è prevista la dismissione, andranno convogliati verso l'impianto di depurazione di Canale Loc. Corso Valpone potenziato. La presente relazione ha il ruolo di riepilogare gli interventi facenti parte del presente progetto esecutivo.

2. STATO DI FATTO

Il sistema di depurazione attuale è costituito da due impianti di trattamento principali a servizio del Comune di Canale, uno sito in località Cimitero e l'altro in località Corso Valpone, parallelamente all'impianto a servizio di Vezza d'Alba (Loc. Bobore-Verasca) assieme alla fossa Imhoff in loc. Valsesio.

Figura 1 - Impianto di Canale- Loc. Cimitero



L'impianto di Canale in Loc. Cimitero possiede attualmente l'autorizzazione n. 4/2017 del 06.11.2017 per il trattamento di 5.000 AE e lo scarico nel corso d'acqua Torrente Bobore (Rio di Canale per lo scaricatore di piena) nel rispetto dei limiti previsti dalle tabelle 1 e 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs 152/2006 e s.mm.ii..

Figura 2 - Impianto di Canale- Loc. Valpone



INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.01 - Relazione tecnica generale	Pag. 4 di 21
-------------------------------	---------	---------------------	---	--------------

L'impianto di Canale Loc. Valpone è autorizzato al trattamento dei reflui per una potenzialità complessiva pari a 4.800 AE tramite Autorizzazione Unica Ambientale n.3/2017, ed è articolato nelle seguenti fasi funzionali:

Linea Acque

- Pozzetto di arrivo della fognatura civile con sfioro $Q > 5Q_m$;
- Misuratore di portata in ingresso su tubazione;
- Grigliatura con filtrococlea e sollevamento reflui civili;
- Canale di ingresso e misuratore di portata dei reflui provenienti dalla ditta Davide Campari Milano SpA;
- Pozzo di decantazione e sollevamento dedicato ai reflui industriali;
- Equalizzazione;
- Trattamento biologico a fanghi attivo;
- Decantazione secondaria;
- Disinfezione chimica;
- Misuratore della portata trattata;

Linea Fanghi

- Sollevamento fanghi di ricircolo e supero;
- Ispessimento statico;
- Trattamento di disidratazione mediante nastropressa;

Unità complementari

- Locale compressori e locale ufficio/quadri elettrici.

3. LA STRATEGIA PROGETTUALE

Gli interventi previsti sono orientati da un lato alla revisione del sistema di fognatura del comprensorio in esame, in modo da far confluire i reflui verso poche adduttrici principali, raccogliendo anche gli scarichi di alcuni impianti di depurazione minori; dall'altro alla concentrazione del trattamento dei liquami, raccolti dal predetto sistema fognario, in pochi impianti di dimensioni maggiori, tali da sfruttare economie di scala e permettere una gestione più efficiente ed efficace sotto il profilo ambientale ed economico.

Lo studio dello stato di fatto e l'analisi delle condizioni riscontrate in situ, hanno portato a valutare e definire, tra gli impianti e le fosse Imhoff presenti sul territorio, quali dismettere con il presente progetto (dismissione immediata) e quali in futuro (come da tabella seguente). Inoltre sono stati inseriti alcuni agglomerati attualmente non serviti da fognatura.

Tabella 1 - Impianti in dismissione e impianto recettore

Località dello scarico	Autorizzazione allo scarico	Comune	AE autorizzati	AE di progetto	Tipologia impianto	Portata massima	Corso d'acqua recettore	Limiti allo scarico
Dismissione immediata								
Canale - Loc. Cimitero	Aut. N. 4/2017 del 06.11.2017	Canale	5000	5000	Trattamento secondario	5 Qm	Torrente Bobore Rio di Canale (scaricatore di piena)	Tab. 1 e Tab. 3 All.5 Parte Terza del DLgs 152/06 (limite conc. giornaliera)
TOT				5000				
Dismissione e allacci futuri								
Veza d'Alba - Loc. Bobore-Varasca	Aut. n.3493 del 18.09.2015	Veza d'Alba	1200	2000	Trattamento secondario	5 Qm	Torrente Bobore	Tab. 2.II All.2 L.R.13/90
Veza Valtesio (Imhoff)	Aut. N.167 del 06.03.2013	Veza d'Alba	100	100	Trattamento secondario	5 Qm	Canale (fosso colatoio)	Tab. 2.II All.2 L.R.13/89
Veza - Lo. Sanche	Non servita attualmente	Veza d'Alba		350		2Qm		
TOT				2450				
Impianto recettore - Loc. Corso Valpone								
Canale - Loc. Corso Valpone				733				
Canale - Loc. Corso Valpone INDUSTRIALE	AUA n. 3/2017	Canale	4800	4667	Trattamento secondario	5 Qm	Torrente Bobore	Tab. 1 e Tab. 3 All.5 Parte Terza del DLgs 152/06 (limite conc. giornaliera)
TOT				5400				
TOT				12 850				

Ne risulta che la potenzialità complessiva avviata a trattamento nell'immediato sarà pari a 10.400 AE e che la potenzialità complessiva globale finale sarà pari a $10400 + 2000 + 100 + 350 = 12.850$ AE.

Vengono trascurati i lotti futuri in quanto non ancora pianificati dal Gestore. Le nuove opere sono state dimensionate per una potenzialità di 12.850 AE.

3.1. Normativa di riferimento

Di seguito si riportano le principali normative di riferimento consultate per la progettazione del potenziamento dell'impianto di depurazione in Loc. Valpone:

- la Direttiva quadro delle acque 2000/60/CE;
- la Legge n. 241/1990;
- Il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.;
- Il D.Lgs. n. 33/2013 e s.m.i.;
- La L.R. 13/2023;
- La L.R. 23/2008;
- La D.G.R. 21-27037 del 12/04/1999;
- la D.C.M. del 04/02/1977 relativa a criteri, metodologie e norme tecniche generali in materia di scarichi;
- la L.R. 26/03/1990, n. 13 e s.m.i.: "Disciplina degli scarichi delle pubbliche fognature e degli scarichi civili";
- la Circolare del Presidente della Giunta Regionale del 22/01/1991, n. 2/ECO relativa ai criteri interpretativi e di prima applicazione della suddetta L.R. 13/90;
- la L.R. 17/11/1993, n. 48: "Individuazione ai sensi della Legge 08/06/1990, n. 142, delle funzioni amministrative in capo a Province e Comuni in materia di rilevamento, disciplina e controllo degli scarichi delle acque di cui alla Legge 10/05/1976, n. 319 e successive modifiche ed integrazioni";
- DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- D.LGS N. 36/2023 Nuovo codice dei contratti pubblici.

3.2. Limiti allo scarico

L'Autorizzazione Unica Ambientale vigente per l'impianto in Loc. Valpone (n. 3/2017) presenta nell'Allegato 1 il "Quadro emissivo" dove vengono elencati i seguenti punti di scarico autorizzati assieme ai limiti di emissione prescritti:

Figura 3 - Quadro emissivo

Quadro emissivo

Scarico finale	Provenienza	Descrizione	Categoria della pubblica fognatura (ai sensi della L.R. 13/90 e s.m.i.)	Recettore	Localizzazione scarico
37-4 (ex 264-22)	Impianto di depurazione	Potenzialità: 4800 ab. eq. Tipologia di depurazione: trattamento secondario	Seconda	Torrente Borbore Sponda Sinistra	Comune di CANALE Foglio n. 5 Particella n. 384
37-5 (ex 264-24)	Scaricatore di piena monte impianto	Soglia di attivazione > 5Qm (solo per fognatura pubblica)	Seconda	Torrente Borbore Sponda Sinistra	Comune di CANALE Foglio n. 5 Particella n. 384

La filiera di processo dell'impianto in configurazione potenziata, una volta a regime, poiché avrà una potenzialità superiore a 10.000 A.E., dovrà rispettare allo scarico finale i limiti imposti secondo D.Lgs. 152/2006 Allegato 5, Parte III di Tabella 1, Tabella 2 e Tabella 3, come prescritto dall' Art.22 nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte, approvato nel 2021.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei limiti di cui sopra per i principali parametri:

Tabella 2 - Riepilogo limiti allo scarico principali macro inquinanti

Tabella 1, 2 e 3 D.Lgs. 152/2006 Allegato 5, Parte III (scarico in acque superficiali)	
Parametri (media giornaliera)	Concentrazione (mg/l)
BOD5 (mg/l)	≤25
COD (mg/l)	≤125
Solidi Sospesi (mg/l)	≤35
Fosforo totale	2
Azoto totale	15

4. INTERVENTI DI PROGETTO

Il progetto prevede, oltre al potenziamento dell'impianto di Canale sito in Loc. Valpone (CN), la dismissione dell'impianto di depurazione nel Comune di Canale Loc. Cimitero e l'allacciamento alla rete fognaria.

Figura 4 - Sistema di depurazione Comune di Canale



Le fognature esistenti afferenti ai depuratori di Canale (loc. Cimitero e Loc. Valpone) sono unitarie, per cui il dimensionamento dei sollevamenti, delle condotte fognarie e del potenziamento dell'impianto di Valpone, a livello idraulico, è stato effettuato considerando la portata media giornaliera in tempo secco (All. B al DPGR 17R del 16.12.2003)

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.01 - Relazione tecnica generale	Pag. 9 di 21
-------------------------------	---------	---------------------	---	--------------

Figura 5 - Stralcio All.B del DPGR 17R

b) nel caso di impianti cui affluiscono esclusivamente reti di fognatura unitaria deve essere previsto a monte dell'ingresso un manufatto sfioratore di piena dimensionato in modo che lo sfioro abbia inizio ad una portata pari almeno cinque volte la portata media giornaliera in tempo secco e che garantisca, con strutture statiche o dinamiche, l'eliminazione dei solidi grossolani dal relativo scarico nei casi di fermo dell'impianto; fatte salve particolari modalità di gestione in linea generale tale portata dovrà essere avviata al trattamento primario mentre al trattamento secondario dovrà pervenire una quota non inferiore a due volte la portata media giornaliera di tempo secco; nel caso di impianto senza trattamento primario dovrà essere avviata al trattamento secondario, previo pretrattamento, una quota pari a tre volte la portata media giornaliera in tempo secco;

Gli interventi consistono quindi nella dismissione dell'impianto di depurazione in Località cimitero, fatta eccezione dei manufatti che accolgono il refluo in ingresso. La stazione esistente verrà adeguata al sollevamento della portata di progetto e alla sua quantificazione. Il refluo sollevato dall'impianto in Località Cimitero, transiterà su una nuova condotta oggetto di intervento, prima in pressione poi a pelo libero fino a confluire all'impianto di depurazione in Località Valpone. Gli interventi di progetto che interessano l'impianto in Località Valpone sono mirati al rispetto dei nuovi limiti allo scarico e alla nuova potenzialità. Si riporta a seguire l'elenco dei principali interventi. Per maggior dettagli consultare la "Relazione descrittiva e di calcolo degli impianti" allegata al progetto esecutivo.

4.1. GLI INTERVENTI DI PROGETTO – Impianto Località Cimitero

- Rialzo della soglia dello sfioratore a monte dell'impianto al fine di garantire un afflusso della portata proveniente dalla fognatura mista uguale o maggiore a 10 Qm. Verrà lasciato operativo come sfioratore di emergenza al fine di tutelare la fognatura a monte in caso di eventi meteorici estremi.
- realizzazione all'interno del canale esistente in ingresso di un setto in calcestruzzo (previa demolizione di quelli esistenti) al fine di realizzare due canali paralleli di grigliatura grossolana. Su un canale sarà installata una griglia grossolana a barre subverticale automatizzata capace di trattare una portata pari a 10 Qm (circa 750 m³/h). Nel canale parallelo verrà installata una griglia grossolana manuale a barre da utilizzare in caso di bypass della griglia automatica. Per l'esclusione di una o dell'altra griglia verranno installate a monte e a valle paratoie idrauliche di esclusione in AISI 304. Con questo layout non vi sarà possibilità per il flusso in ingresso all'impianto di proseguire senza essere pretrattato;
- realizzazione, nel canale esistente in ingresso, a valle dell'unità di grigliatura grossolana, di un Venturi (previa demolizione dei setti interni esistenti) dotato di un misuratore di portata ultrasonico finalizzato alla misura dell'intera portata in ingresso all'impianto, a valle quindi di tutti i contributi fognari in arrivo;
- realizzazione di una nuova stazione di sollevamento in sostituzione di quella esistente, di volumetria adeguata ad ospitare sia le pompe di rilancio della portata all'impianto di Canale Valpone che quelle di rilancio alla nuova vasca di laminazione;

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.01 - Relazione tecnica generale	Pag. 10 di 21
-------------------------------	---------	---------------------	---	---------------

- installazione all'interno del nuovo sollevamento di n.1+1R elettropompe sommerse. Le elettropompe sono state adeguatamente sovradimensionate in modo da far fronte al calo di prestazioni dovuta all'usura nel tempo. La portata di progetto da sollevare all'impianto di depurazione di Canale Valpone pari a 301,25 m³/h sarà costantemente garantita nel tempo dall'inverter con cui sono equipaggiate le pompe;
- installazione di una nuova struttura in acciaio zincato a caldo a telaio con monotrave dotata di paranco elettrico a catena con carrello manuale a spinta certificato avente capacità massima di 400 kg per il sollevamento delle elettropompe a servizio della stazione;
- realizzazione di piping in AISI304 DN300 con relativi organi idraulici a servizio delle n.1+1R nuove elettropompe. Le suddette tubazioni di mandata verranno collettate alla nuova premente prevista in progetto per inviare i reflui all'impianto di depurazione in Località Valpone.
- installazione di n.1 misuratore di portata elettromagnetico DN300 da installare sulla premente per quantificare i reflui sollevati dalla stazione in Località Cimitero all'impianto di depurazione in Località Valpone. La lettura in uscita dal misuratore elettromagnetico servirà agli inverter per modulare la frequenza e quindi i giri dei motori delle pompe;
- installazione all'interno della nuova stazione di sollevamento di n.1 pompa centrifuga sommersa, capace di sollevare parte delle extraportate (quantificate in 65 m³/h) da attivarsi nei periodi di massimo afflusso e massimo carico, ovverosia in concomitanza all'attività di vinificazione. La pompa andrà a rilanciare nelle attuali vasche di stabilizzazione aerobica e ossidazione secondo stadio, messe in collegamento idraulico tra loro e convertite in vasche di laminazione;
- tubazione di Bypass a servizio della nuova stazione di sollevamento. La stazione è stata studiata per scolmare portate superiori a 366.25 m³/h (maggiori uguali a 5*Q_m);
- installazione di un pozzetto di campionamento sulla tubazione unica di bypass (> 5 Q_m) a valle del nuovo sollevamento. Il flusso in ingresso al pozzetto sarà laminato dalla tubazione stessa in ingresso al medesimo. Il pozzetto sarà in grado di garantire il volume utile al campionamento in automatico. Adiacente al pozzetto verrà realizzata una platea in cemento armato per l'alloggio del campionatore automatico;
- realizzazione di una vasca di laminazione a servizio dell'impianto nei periodi di massimo carico e massimo afflusso. La vasca di laminazione avrà una capacità massima di accumulo pari a 420 m³ e sarà realizzata andando a convertire le vasche esistenti di stabilizzazione e di ossidazione secondo stadio, messe in comunicazione idraulica tra loro. In questo modo si andranno a sfruttare le soffianti e il tappeto di diffusori esistenti per l'insufflazione di aria al refluo laminato. L'aerazione delle vasche sarà finalizzata a evitare la formazione di fenomeni anossici e putrescibili che possano dare origini a cattivi odori. La vasca di laminazione verrà caricata dalla pompa dedicata installata nel nuovo sollevamento e verrà vuotata a comando mediante realizzazione di uno scarico di fondo munito di nuova tubazione che

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.01 - Relazione tecnica generale	Pag. 11 di 21
-------------------------------	---------	---------------------	---	---------------

restituisca il refluo laminato al sollevamento. A presidio dello scarico di fondo verrà installata un'elettrovalvola con apertura ON/OFF (collegata e azionabile manualmente e tramite PLC di impianto) per permettere il rilascio nei periodi di minor afflusso, come per esempio durante la notte. In fine, sulla tubazione di scarico della vasca di laminazione verrà installato un misuratore di portata elettromagnetico che permetta di quantificare la portata restituita al sollevamento.

- installazione al di sotto della tettoia del locale clorazione e campionamento di un gruppo elettrogeno (rialzato da terra di 50cm) di capacità 25 kW che garantirà il sollevamento in continuo della portata sia a Canale Valpone che alla vasca di laminazione in caso di fermo enel/black-out;
- installazione di un impianto fotovoltaico presso l'impianto di Canale Cimitero da 80,1 kWp disposto sul tetto del locale tecnico esistente, sulla sommità delle vasche di processo e parzialmente sui letti di essiccamento dismessi.
- a completamento delle lavorazioni verrà prevista la realizzazione di una barriera verde a schermare l'impianto lungo il perimetro confinante con via Mondo Bracco.

4.2. GLI INTERVENTI DI PROGETTO – Fognatura

- posa di tubazione in GRES ceramico DN600 CI Extra FN96 con funzionamento a gravità di lunghezza 2470 m;
- posa di una tubazione in PEAD PE100RC DE315 PN16 con funzionamento in pressione di lunghezza pari a 410m;
- posa di n.2 pozzetti di sfiato/scarico di diametro interno 1,20 m e profondità variabile;
 - posa di n.54 pozzetti di linea di diametro interno 1,00 m e profondità variabile.

4.3. GLI INTERVENTI DI PROGETTO – Impianto Località Valpone

- Demolizione del canale di misura della portata in ingresso all'impianto;
- realizzazione di un nuovo manufatto in ingresso all'impianto in cui sfoceranno i reflui civili in arrivo dalla fognatura. Il manufatto andrà ad ospitare:
 - Pozzo per il campionamento della totalità dei reflui civili in ingresso. Il pozzo garantirà la laminazione del flusso e un volume sufficiente all'impiego di campionatori automatici;
 - canale per la misura della portata in ingresso;
 - n.2 canali paralleli che andranno ad ospitare n.2 griglie grossolane automatiche a funzionamento oleodinamico. Entrambi i canali saranno dotati di paratoie manuali di esclusione;
 - Soglia di Bypass per lo sfioro di emergenza e delle portate maggiori di 5*Qm. A valle della soglia delle soglie di sfioro ma a monte della tubazione di bypass verrà installata una griglia grossolana manuale che garantisca il pretrattamento di tutto il refluo sfiorato;

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.01 - Relazione tecnica generale	Pag. 12 di 21
-------------------------------	---------	---------------------	---	---------------

- posa in opera della nuova tubazione (in sostituzione dell'esistente) interamente interrata in PE100 De 315 a servizio dello scarico delle acque di bypass in uscita dal canale di grigliatura grossolana. Il punto di scarico rimarrà quindi invariato.
- adeguamento della stazione di sollevamento interna esistente. Gli interventi di adeguamento previsti sono i seguenti:
 - rimozione di tutte le elettromeccaniche e delle tubazioni esistenti presenti;
 - chiusura e eliminazione di eventuali collettori provenienti dal sollevamento campari o che possano comportare un afflusso di alto carico (acque madri, surnatanti, ecc...) al sollevamento dedicato ai reflui civili;
 - pulizia e ripristino dei calcestruzzi nelle porzioni che presentino ammaloramenti;
 - installazione di n.1+1R elettropompe centrifughe sommerse. Le elettropompe sono state adeguatamente sovradimensionate in modo da far fronte al calo di prestazioni dovuta all'usura nel tempo. La portata di progetto da sollevare all'equalizzazione, pari a 375 m³/h, sarà costantemente garantita nel tempo dall'inverter con cui sono equipaggiate le pompe;
 - realizzazione di piping in AISI304 e valvolame adeguato alle nuove esigenze di portata;
 - installazione di un nuovo misuratore di portata elettromagnetico sulla premente per il monitoraggio del flusso sollevato.
 - l'installazione di una nuova struttura in acciaio zincato a caldo a telaio con monotrave dotata di paranco elettrico a catena con carrello manuale a spinta certificato avente capacità massima di 400 kg per il sollevamento delle elettropompe a servizio della stazione.
- realizzazione di una nuova unità di grigliatura fine composta da un rotostaccio a maglia fine (luce di filtrazione 2mm) installato in quota su una nuova struttura in carpenteria adiacente alla vasca di equalizzazione. Verrà anche predisposto lo spazio e il piping per l'installazione futura (non compresa nella presente progettazione) di un secondo rotostaccio di riserva;
- realizzazione di un box in AISI304 installato all'interno della vasca di equalizzazione in cui confluirà solo il refluo civile in arrivo dal sollevamento dedicato, in uscita dalla griglia fine. Il box, sfruttando l'equazione del deflusso sottobattente, invierà per mezzo di un foro circolare a spigolo vivo con diametro 240 mm il refluo in quantità minore o uguale a 3*Q_m nella sottostante vasca di equalizzazione. All'interno del box verranno saldati anche un setto di calma e un setto con altezza 300mm (dal fondo del box) attraverso il quale sfioreranno le portate a 3*Q_m. Gli extraflussi (> 3Q*m) con tubazione dedicata saranno inviati nella vasca di disinfezione e poi a scarico. Le portate minori o uguali a 3*Q_m dall'equalizzazione proseguiranno per i trattamenti secondari.
- adeguamento della vasca di equalizzazione esistente. Gli interventi di adeguamento previsti sono i seguenti:

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.01 - Relazione tecnica generale	Pag. 13 di 21
-------------------------------	---------	---------------------	---	---------------

- vuotamento, pulizia con getto ad alta pressione delle vasche e rimozione delle elettromeccaniche e del relativo piping esistente;
- rimozione delle parti in calcestruzzo ammalorate e incoerenti anche mediante picconatura;
- bonifica dei ferri d'armatura con spazzolatura dei ferri, trattamento con prodotto depassivante, ripristino delle porzioni di calcestruzzo rimosso e impermeabilizzazione di tutte le superfici interne con rivestimento impermeabile ad alta elasticità;
- installazione di n.1 rete di areazione composta da n.120 diffusori a bolle fine servita da nuovo piping in AISI304 e alimentata da n.1 compressore a lobi di nuova installazione capace di fornire 180 Nm³/h alla prevalenza di 250 mbar;
- installazione di una sonda a immersione per la misura del pH e una sonda per la misura della conducibilità a controllo del refluo equalizzato;
- installazione in vasca di n.1 elettromiscelatore sommerso dotato di argano per il sollevamento e paraspruzzi, con potenza all'asse pari a 2,5 kW;
- installazione in vasca di n.1+1R elettropompa centrifuga, dove ogni pompa sarà in grado di sollevare la portata massima da inviare ai trattamenti secondari pari a 240 m³/h (3*Q_m + Q_{industriali}). Le elettropompe sono state adeguatamente sovradimensionate in modo da far fronte al calo di prestazioni dovuta all'usura nel tempo. La portata di progetto da sollevare all'equalizzazione, sarà costantemente garantita nel tempo dall'inverter con cui sono equipaggiate le pompe. L'inverter sarà in grado di garantire il sollevamento della portata di progetto alla prevalenza massima di 5,5 m (minimo livello) e alla prevalenza minima di 4 m (massimo livello);
- realizzazione del piping e del valvolame idoneo al sollevamento del refluo alla successiva vasca biologica;
- Installazione di n.1 misuratore di portata elettromagnetico sulla premente per quantificare il flusso inviato ai trattamenti secondari.

all'interno dell'equalizzazione confluiranno direttamente con tubazione dedicata i reflui provenienti dal sollevamento dell'alto carico in cui convergono i reflui delle Ditta Campari, le acque cariche (schiume surnatanti, ecc...) sollevati dal sollevamento dedicato ai surnatanti e in fine, il terzo contributo in arrivo all'equalizzazione è dato dai reflui civili in uscita dal box dedicato allo sfioro delle > 3 Q_m;

- adeguamento del comparto biologico esistente alla tecnologia a cicli alternati. Gli interventi di adeguamento previsti sono i seguenti:
 - installazione di una nuova rete di diffusori d'aria a microbolle su tutta la superficie della vasca;
 - realizzazione di camminamento in quota alla vasca, per l'accesso alla sensoristica e alle elettromeccaniche. La passerella sarà realizzata in AISI 304 per i profilati, parapetti e parapiedi mentre i grigliati saranno in PRFV;

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.01 - Relazione tecnica generale	Pag. 14 di 21
-------------------------------	---------	---------------------	---	---------------

- realizzazione di un piping aria in acciaio inox AISI 304 L per alimentare il flusso di aria dalle soffianti alla linea biologica;
- realizzazione di un piping aria con valvole a farfalla, per l'invio della fornitura di aria alle calate garantendo massima versatilità di funzionamento;
- installazione in vasca biologica di n.2 sonda per la misura della concentrazione di ossigeno disciolto (OD) del tipo a chemiluminescenza;
- installazione in vasca biologica di n.2 sonda per la misura del potenziale di ossidoriduzione (redox) del tipo ad alta pressione;
- installazione in vasca biologica di n.1 sonda per la misura della concentrazione dei solidi sospesi nel mixer-liquor;
- fornitura di un sistema di controllo, monitorabile sia da locale che da remoto, per garantirne un funzionamento a cicli alternati. Durate delle fasi aerobiche ed anossiche del sistema verranno determinate su base tempo, set-point delle sonde di ossigeno e redox o su base condizione ottimale, ovvero il sistema rileverà la fine della forma azotata della fase in atto;
- realizzazione di una canaletta in AISI304 in uscita alla vasca biologica per la raccolta degli effluenti con setto centrale per la ripartizione equa dei flussi alle due linee di sedimentazione;
- fornitura e posa di tubazione e valvolame in partenza da ciascuna canaletta per l'invio dell'effluente dal processo biologico alle unità di sedimentazione. Questo intervento garantirà un'equilibrata suddivisione della portata e flessibilità gestionale in caso di manutenzione di una delle unità operative.
- realizzazione di una stazione di rimozione chimica del fosforo. Si prevedono in progetto n.1+1 (R) pompa dosatrice a membrana (portata massima 10 litri/h alla pressione differenziale di 2 bar) con regolazione della velocità 4/20 mA e un piping per il dosaggio di defosfatante direttamente nella vasca biologica per la precipitazione chimica (con conseguente rimozione del precipitato insieme al fango biologico di supero). Si propone inoltre un serbatoio di stoccaggio e relativi accessori da posizionare all'interno della vasca di contenimento con tettoia esistente adiacente all'ispessitore. Il posizionamento del nuovo serbatoio sarà possibile solo dopo aver rimosso il serbatoio e le utilities a corredo esistenti.
- realizzazione di un nuovo sedimentatore secondario (munito di relativo pozzo fanghi e pozzo schiume, integrati nel manufatto monoblocco) di pari diametro e in affiancamento a quello esistente. Compatibilmente con l'area effettivamente disponibile per la nuova realizzazione, la strategia progettuale per la nuova superficie di sedimentazione prevede:
 - un diametro interno canaletta pari a 12 m (pari circa a quello esistente) che comporta un Cis pari a 1.06 m/h alla portata massima;
 - un battente allo stramazzo pari a 3.5 m per favorire la sedimentazione dei fanghi durante i periodi invernali;

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.01 - Relazione tecnica generale	Pag. 15 di 21
-------------------------------	---------	---------------------	---	---------------

- di dotare il sedimentatore secondario di carroponete interamente in AISI304 con grigliati in PRFV e relative utilities a corredo quali: scum box regolabile, lama raschiafango, lama paraschiume, spazzola automatica per la pulizia della canaletta, ballatoio di servizio e sistema di riscaldamento elettrico a infrarossi sul carrello di trazione.
- n.1+1R elettropompa centrifuga per il sollevamento del fango di ricircolo al processo biologico / supero all'ispessitore fanghi (il ricircolo è stato dimensionato per garantire un rapporto tra Q_r/Q_m pari a 1.0);
- Piping in AISI304 DN100 per i tratti fuoriterra e in PE100 De 125 per i tratti interrati con organi idraulici che permettano di inviare i fanghi di ricircolo al processo biologico o di fare supero inviando i fanghi all'ispessitore esistente.
- installazione sul carroponete a servizio del sedimentatore esistente di n.1 lampada scaldante elettrica a infrarossi al fine di scongiurare la formazione di ghiaccio nelle vie di corsa del carroponete nei periodi invernali.
- demolizione del canale atto alla misura della portata in ingresso
- demolizione del setto lato nord della disinfezione esistente e successiva estensione delle pareti tramite inghisaggi sui calcestruzzi fino ad ottenere la volumetria sufficiente a garantire un tempo di ritenzione idraulico di 30 minuti alla portata media. A servizio dell'unità di disinfezione verranno installate:
 - n.1 pompa dosatrice a membrana con motovariatore automatico e piping per il dosaggio del disinfettante in testa al labirinto;
 - n.1 gruppo di pressurizzazione costituito da n.2 pompe con portata 5 l/s e 50 m di colonna d'acqua, collegata ad una nuova rete per prelevare l'acqua trattata in coda al labirinto e distribuirlo alle unità operative dell'impianto;
 - setto in AISI304 in uscita alla vasca, che garantisca il tirante necessario all'interno della disinfezione;
- realizzazione sull'impronta del canale esistente (da demolire in progetto) di un nuovo canale dedicato alla misura di tutta la portata trattata in uscita dall'impianto di Canale Valpone. Il canale riceverà in testa i contributi in uscita dalla disinfezione o in caso di manutenzione, quelli in arrivo dalla tubazione di bypass della disinfezione. All'interno del canale, a valle dell'unione dei due flussi, sarà installato un misuratore di portata tipo Venturi, dotato di misuratore di livello ultrasonico. Il canale verrà chiuso con grigliato in PRFV;
- posa in opera della nuova tubazione interamente interrata in PE100 De 500 a servizio dello scarico finale del refluo trattato in uscita dalla disinfezione. Il punto di scarico rimarrà quindi invariato.
- a valle del canale, sulla tubazione di scarico, verrà inserito un pozzetto finalizzato al campionamento di tutto il refluo trattato in uscita dall'impianto di Canale Valpone. Il flusso in ingresso al pozzetto sarà laminato dalla tubazione stessa in ingresso al medesimo. Il pozzetto sarà in grado di garantire il volume

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.01 - Relazione tecnica generale	Pag. 16 di 21
-------------------------------	---------	---------------------	---	---------------

utile al campionamento in automatico. Adiacente al pozzetto verrà realizzata una platea in cemento armato per l'alloggio del campionatore automatico;

- realizzazione di un nuovo comparto di stabilizzazione aerobica dei fanghi di supero biologico. L'unità di trattamento sarà suddivisa in n.2 linee, ognuna dotata di una rete di diffusori a bolle fini. La fornitura di aria al processo sarà garantita da n.2+1R soffianti a vite munite di inverter, ogniuna capace di erogare una portata massima di 821 Nm³/h alla prevalenza di 610 mbar;
- Realizzazione di una nuova stazione di sollevamento dei surnatanti alla quale verrà allacciata la rete di drenaggio interna e la nuova rete di drenaggio. Entrambi le reti di drenaggio sono e saranno funzionali al convogliamento dei flottati in uscita dai sedimentatori e dalla vasca di stabilizzazione e i surnatanti in uscita dalla disidratazione fanghi. La nuova stazione darà dotata di elettropompa capace di sollevare 20 m³/h e, con tubazione dedicata, solleverà direttamente nella vasca di equalizzazione, bypassando il box per lo sfioro delle portate > 3Q_m;
- realizzazione di nuova cabina di trasformazione MT/BT.
- rimozione delle elettromeccaniche (soffianti) e adeguamento edilizio del locale soffianti esistente in locale per l'alloggio dei QE.
- nuove canalizzazioni per la posa dei cavi elettrici e dei segnali fuori terra ed interrate.
- posa in opera di illuminazione esterna a led.
- installazione quadro di automazione dotato di Hardware e software per il telecontrollo remoto dell'intero impianto.
- installazione di un gruppo elettrogeno di capacità 25 kW che garantirà il sollevamento in continuo alla vasca di equalizzazione e successivamente alla vasca biologica, sia dei reflui civili che dei reflui industriali in caso di fermo enel/black-out;
- a completamento delle lavorazioni verrà prevista la realizzazione di una barriera verde a schermare l'impianto lungo il perimetro nord confinante con l'azienda vinicola.

4.4. Demolizioni

Il progetto prevede interventi di demolizione in entrambi gli impianti di depurazione oggetto di intervento:

Impianto di depurazione località Cimitero

Il progetto prevede la demolizione presso l'impianto di depurazione in località Cimitero delle seguenti unità operative esistenti:

- Pozzo fanghi (poiché fuoriusso e recante ombra ai pannelli fotovoltaici in progetto);
- Sollevamento iniziale (poiché di volumetria inadeguata al sollevamento delle portate di progetto).

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.01 - Relazione tecnica generale	Pag. 17 di 21
-------------------------------	---------	---------------------	---	---------------

Impianto di depurazione località Valpone

Il progetto prevede la demolizione delle seguenti unità operative esistenti:

- pozzetto arrivo impianto;
- canale per la misura della portata in arrivo;
- tettoia adibita al deposito magazzino;
- parziale demolizione del labirinto di disinfezione;
- canale per la misura della portata in ingresso alla disinfezione (uscita impianto);
- manufatti quali pozzetti a corredo delle unità operative.

La pianificazione degli interventi di demolizione e la gestione delle materie di risulta vengono descritti in dettaglio negli elaborati grafici specifici inclusi nella presente progettazione.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.01 - Relazione tecnica generale	Pag. 18 di 21
-------------------------------	---------	---------------------	---	---------------

5. FASI ESECUTIVE E RISOLUZIONE INTERFERENZE

Gli interventi in previsione si articoleranno secondo fasi e archi temporali adeguati. Essi sono stati appositamente studiati per coniugare le esigenze di sicurezza delle maestranze del gestore dell'impianto e delle imprese esecutrici, con la massima salvaguardia del corpo idrico recettore, durante l'intervento, ammessa dalle esigenze connesse alla realizzazione delle opere.

Sono previsti interventi significativi sui comparti esistenti che richiedono pertanto la loro messa fuori servizio durante la relativa fase di adeguamento. Le lavorazioni saranno organizzate in quattro fasi esecutive, come dettagliato a seguire:

FASE 1

La Fase 1 prevede l'esecuzione dei seguenti interventi:

1. Allestimento del cantiere;
2. Rimozione degli arbusti sulla collinetta e delle piante ad alto fusto ai piedi della collinetta, rimozione e smaltimento del geotessuto a protezione della collinetta. Sbiancamento del materiale di riporto e riprofilatura del terreno fino alle quote di progetto;
3. Realizzazione della struttura in carpenteria per l'alloggio del rotostaccio atto alla grigliatura fine;
4. Realizzazione della stazione di sollevamento surnatanti;
5. Realizzazione di un nuovo sedimentatore secondario e predisposizione dei collegamenti idraulici;
6. Realizzazione della nuova unità di Stabilizzazione Aerobica comprensiva di platea con tettoia per alloggio delle soffianti e delle pompe monovite e rispettivi collegamenti idraulici;
7. Demolizione del canale per la misura della portata in ingresso alla disinfezione. Le opere provvisorie necessarie all'esecuzione della presente fase sono palloni otturatori e pompe provvisorie con relativo piping per abbassare il livello nel sedimentatore, quindi interrompere il flusso, quindi disconnettere l'alimentazione del canale di misura della portata andando ad agire nel pozzo in uscita dal sedimentatore esistente. La durata dell'utilizzo della pompa è limitata al tempo necessario alla disconnessione delle tubazioni (poche ore); Sarà possibile prevedere un dosaggio del disinfettante di emergenza all'interno del pozzo stesso;
8. Una volta disconnessa idraulicamente, adeguamento della vasca di disinfezione con demolizione delle pareti lato nord e successivo inghisaggio e prolungamento dei setti e della platea.
9. Realizzazione del canale per la misura della portata in uscita e posa del pozzetto di campionamento;
10. Posa della nuova tubazione di scarico in uscita dalla disinfezione che viaggerà parallela alla tubazione di scarico esistente;
11. Realizzazione del nuovo locale soffianti.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.01 - Relazione tecnica generale	Pag. 19 di 21
-------------------------------	---------	---------------------	---	---------------

Durante la Fase 1 è previsto il normale funzionamento dell'impianto, i limiti di emissione allo scarico della portata trattata all'interno dell'impianto saranno quelli attualmente previsti.

FASE 2

La Fase 2 prevede l'esecuzione dei seguenti interventi:

12. Demolizione del canale di misura della portata in ingresso e successiva realizzazione del nuovo manufatto in ingresso che ospiterà il pozzo di campionamento della totalità dei reflui civili in ingresso, la misura della portata influente all'impianto, il trattamento di grigliatura grossolana e la soglia di sfioro delle extraportate ($5*Q_m$). Le opere provvisorie necessarie all'esecuzione della presente fase sono palloni otturatori, pozzi prefabbricati e piping per realizzare la deviazione del flusso in arrivo dalla fognatura direttamente alla stazione di sollevamento iniziale. Per le poche ore necessarie a fare lo switch del recapito finale tra manufatto di ingresso e stazione di sollevamento, la fognatura verrà pallonata e invasata. Ovviamente l'intervento dovrà eseguirsi in tempo di secco certo.
13. Interventi di adeguamento della vasca di equalizzazione esistente che comprendono sia la rimozione delle elettromeccaniche esistenti di adeguamento della vasca di equalizzazione esistente che comprendono sia la rimozione delle elettromeccaniche esistenti con le elettromeccaniche e il piping di progetto, sia la realizzazione del manufatto in carpenteria da realizzarsi in vasca per lo sfioro delle portate maggiori di $3*Q_m$. Le opere provvisorie necessarie all'esecuzione della presente fase sono i collegamenti idraulici (e la loro protezione) da installare sulle mandate delle pompe esistenti atte al sollevamento dei reflui civili per inviarli direttamente al biologico (bypassando l'equalizzazione). Lavoro analogo andrà fatto sulle mandate delle pompe che sollevano i reflui industriali in uscita dalla Ditta Davie Campari. Tali opere provvisorie dovranno essere in servizio per tutta la durata della Fase 2.

Durante la Fase 2, l'unità ossidativa sarà assoggettata a picchi di portata (per mancanza del comparto di equalizzazione). Perciò, i limiti di emissione allo scarico della portata trattata all'interno dell'impianto saranno quelli individuati dalla tabella 3 allegato 5 del 152/06 per scarico in acque superficiali.

FASE 3

La Fase 3 prevede l'esecuzione dei seguenti interventi:

14. Adeguamento del comparto di ossidazione con tutti gli interventi previsti in progetto per tale unità operativa. Poiché in questa fase verrà messo fuori servizio "il cuore" dell'impianto di depurazione, al fine di mantenere il rispetto dei limiti di emissione allo scarico della portata trattata all'interno dell'impianto individuati dalla tabella 3 allegato 5 del 152/06 per scarico in acque superficiali., si andrà ad adattare il comparto di stabilizzazione aerobica (realizzata e nella fase 1) in unità biologica provvisoria. Le opere

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.01 - Relazione tecnica generale	Pag. 20 di 21
-------------------------------	---------	---------------------	---	---------------

provvisori da prevedere in questa fase sono tubazioni, protezioni e/o supporti delle stesse da collegare alle pompe di vuotamento dell'equalizzazione al fine di sollevare il flusso provvisoriamente, alla stabilizzazione aerobica. La vasca di stabilizzazione aerobica sarà già provvista di un tappeto di diffusori sul fondo della vasca e di soffianti dedicate alla fornitura di aria che verranno utilizzati nel provvisorio. Il refluo trattato in uscita dalla vasca di stabilizzazione sarà intercettato dai calici di sfioro (che ad impianto avviato serviranno per lo sfioro dei surnatanti) che andranno ad alimentare, con tubazioni provvisorie, il sedimentatore esistente per proseguire poi a scarico. Dovranno inoltre essere previsti i collegamenti idraulici provvisori per inviare i fanghi di ricircolo dal pozzo fanghi a servizio del sedimentatore esistente alla vasca di stabilizzazione aerobica. Saranno inoltre attivati sia i sistemi di miscelazione che i sistemi di fornitura dell'aria previsti in progetto a servizio dell'equalizzazione, installati nella fase precedente. Tali apprestamenti dovranno rimanere in servizio per tutta la durata della Fase 3.

15. Esecuzione delle lavorazioni previste nell'impianto di Canale Loc. Cimitero. Gli interventi di progetto che interessano l'operatività dell'impianto di Canale Cimitero, sono localizzati principalmente all'interno del canale di pretrattamento in ingresso e le vasche di digestione e ossidazione secondo stadio che dovranno essere convertite in vasca di laminazione. Al fine di operare mantenendo attivo l'impianto, si andrà ad isolare il pozzetto di ingresso, dove confluiscono tutti i contributi fognari (part integrante del canale pretrattamenti esistente) andando ad agire sulla paratoia di esclusione esistente. Verrà poi inserita nel suddetto pozzetto, una pompa centrifuga/idrovora autoadescante in grado di sollevare 301,25 mc/h (5 Qm), con collegamenti idraulici provvisori al rotostaccio (griglia fine) esistente posto in quota sopra le vasche di ossidazione primo stadio non oggetto di intervento.

16. Sistemazione generale dell'area e chiusura lavori;

Durante la Fase 3 è previsto il by-pass della vasca di ossidazione, la mitigazione delle emissioni allo scarico avverrà ad opera della vasca di equalizzazione combinata alla vasca di stabilizzazione aerobica, attrezzata con piattelli e soffiante dedicata, che svolgerà funzione di comparto biologico temporaneo per tutta la durata della fase. Durante la fase 3 si richiede oltre alla deroga dei valori di emissione per l'impianto di Valpone anche per i limiti di emissione allo scarico della portata trattata all'interno dell'impianto in località Cimitero, in quanto la capacità di depurazione viene ridotta per via degli interventi di realizzazione della vasca di laminazione che comportano la dismissione della vasca di ossidazione secondo stadio (rimane normalmente attiva la vasca di ossidazione primo stadio). Per entrambi i siti si prevede il rispetto dei limiti individuati dalla tabella 3 allegato 5 del 152/06 per scarico in acque superficiali per tutta la durata della fase.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Dicembre 2024	Elaborato E-R.01 - Relazione tecnica generale	Pag. 21 di 21
-------------------------------	---------	---------------------	---	---------------

FASE 4

La Fase 4 prevede l'esecuzione dei seguenti interventi (A carico della Stazione Appaltante):

17. Inizio avviamento;

Durante la Fase 4, i limiti di emissione allo scarico della portata trattata all'interno dell'impianto saranno quelli individuati dalla tabella tabella 3 allegato 5 del 152/06 per scarico in acque superficiali.

In conclusione, luce di quanto esposto sarà previsto per tutta la durata del cantiere il mantenimento del ciclo depurativo operando su una linea di processo alla volta. In fase esecutiva è consigliabile programmare l'intervento al processo biologico in periodi di basso carico, attenzionando soprattutto il processo produttivo della Campari. Si darà priorità alla realizzazione delle stazioni di dosaggio dei chemicals, quali disinfettante e defosfatante, in modo che questi possano essere impiegati già nelle fasi di cantiere al fine di mitigare il più possibile l'impatto ambientale del provvisorio.

Terminate le lavorazioni previste, l'impianto risulta completamente adeguato. Pertanto si può ritenere conclusa la fase di gestione provvisoria, per cui l'impianto può riportarsi alle condizioni di normale esercizio, ovvero alla fase di avviamento. La responsabilità della gestione dell'impianto esistente varierà a seconda delle fasi sopra indicate. In particolare, durante la FASE 1 e durante la FASE 4, l'impianto sarà regolarmente in funzione, pertanto la responsabilità sul suo funzionamento sarà a carico del gestore.