



**REGIONE
CALABRIA**



**COMUNE DI
CUTRO**



**PROVINCIA DI
CROTONE**

REVISIONE DELLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA, COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE E RILIEVI PER I LAVORI DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE E ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELLE STAZIONI DI SOLLEVAMENTO DEL CENTRO CITTADINO

PROGETTO DEFINITIVO

Il Progettista

Ingegneria Ambientale s.r.l.

IA

Il Committente

*Comune di Cutro
Area Lavori Pubblici*



**Il Coordinatore della Sicurezza in
fase di progettazione**

Prof. Ing. Matteo Ranieri

**Il Responsabile Unico del
Procedimento**

Ing. Ferdinando Iacovino

Impianto di depurazione

Elaborato

Scala

R.1

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Rev.	Data	Descrizione	Approvazione
00	sett. 2024	Emesso per PROGETTO DEFINITIVO	

C.U.P.
B31B2100381002

C.I.G.
A017B17689

Finanziamento: Regione Calabria Dipartimento "Territorio e Tutela dell'Ambiente" - POR FESR FSE 2014/2020, PAC 2007/2013, PAC 2014/2020, FSC nell'ambito degli interventi Settore "Ciclo Idrico Integrato"

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 1 di 40

INDICE

1. PREMESSA.....	2
1.1 DELOCALIZZAZIONE DELL’IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI CUTRO	3
1.2 Alternative per la localizzazione dell’impianto.	5
1.3 Obiettivo della Progettazione.....	8
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	10
3. VINCOLI AMBIENTALI PAESAGGISTICI	12
4. CRITICITÀ EVIDENZIATE	13
5. DATI A BASE DEL PROGETTO	14
6. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO	16
7. FUNZIONAMENTO DELL’IMPIANTO DI DEPURAZIONE.....	23
8. RETE DI CONVOGLIAMENTO E TRATTAMENTO ARIA ESAUSTA.....	29
9. STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	30
10. SICUREZZA, FUNZIONALITA’ ED ECONOMIA DI GESTIONE	31
11. GESTIONE DEI MATERIALI DA SCAVO	32
12. PROGETTAZIONE ESECUTIVA.....	35
APPENDICE	36
DIMENSIONAMENTO DELLO SCHEMA FOGNARIO E DEL NUOVO SISTEMA DEPURATIVO - PRIMO STRALCIO - PER 9.478 AE.....	36
SCHEMA FOGNARIO – PROGETTO STRALCIO	38
FUNZIONAMENTO – PROGETTO STRALCIO – 1 LINEA ACQUE	38
FUNZIONAMENTO – PROGETTO STRALCIO – 1 LINEA FANGHI.....	40

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 2 di 40

1. PREMESSA

La presente relazione, redatta a corredo del progetto definitivo in epigrafe, riporta la descrizione degli interventi progettuali necessari per l'adeguamento del sistema fognario e per la realizzazione del nuovo presidio depurativo del centro cittadino di Cutro (Kr).

La scrivente Società di Ingegneria, Ingegneria Ambientale S.r.l., è risultata aggiudicataria della gara per il conferimento dell'incarico tecnico dei "Servizi di ingegneria relativamente alla revisione della progettazione definitiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione rilievi per i lavori di realizzazione nuovo impianto di depurazione acque reflue e adeguamento funzionale delle stazioni di sollevamento del centro cittadino."

L'attività professionale di cui al presente incarico è svolta nell'osservanza e piena rispondenza alla normativa vigente attraverso l'implementazione di accorgimenti progettuali atti a garantire l'efficacia e l'efficienza di trattamento dei reflui dell'abitato di Cutro.

A tal uopo occorre osservare che a seguito dei numerosi sopralluoghi effettuati si è rafforzata l'ipotesi che la localizzazione dell'impianto di depurazione in località Vattiato, inizialmente prevista, è da declinare. Le strutture esistenti, infatti, sia quelle atte al trattamento di depurazione che la condotta principale di adduzione al depuratore in località Vattiato versano in un generale stato di avanzato degrado, il tutto come descritto nell'apposito paragrafo in cui sono state valutate le alternative progettuali sulla individuazione dell'area del nuovo depuratore.

È stato, pertanto, redatto un progetto ex-novo dell'impianto di depurazione ubicato in area ad Est, Sud-Est del centro cittadino in contrada Mascino, con scarico dei reflui in condotta esistente lungo il vallone Petrello in Cutro. Tale impianto, come descritto dettagliatamente in seguito prevede il trattamento fino a tre volte la portata media originata dal Comune di Cutro, in ossequio al Piano di Tutela della Regione Calabria. Essendo l'abitato di Cutro posizionato sulla cima di un colle è necessario provvedere ad alcuni sollevamenti dai differenti versanti caratterizzanti l'abitato stesso che recapitano l'intera portata di reflui in Località Mascino, dove è prevista, appunto, la realizzazione del nuovo impianto di depurazione. L'impianto, attraverso, un accurato studio idraulico, è previsto che funzioni interamente a gravità seguendo la pendenza dell'area, opportunamente selezionata, ed in modo che vengano minimizzati i costi energetici legati ai sollevamenti intermedi addivenendo così al rispetto dei requisiti ARERA in termini di contenimento dei consumi energetici complessivi dell'impianto.

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 3 di 40

E' stato, inoltre, richiesto dall'Amministrazione Comunale alla scrivente Società progettista che, in ragione delle somme effettivamente disponibili, largamente insufficienti per la realizzazione dell'intero intervento di upgrade del sistema fognario e di realizzazione del nuovo depuratore dell'abitato di Cutro secondo le buone prassi di progettazione, unitamente al progetto dell'intervento completo, si effettui la progettazione relativa ad un primo stralcio funzionale che prediliga il collettamento dei reflui, attualmente scaricati a cielo aperto, e il trattamento dei reflui, ancorché parziale, su una sola linea funzionale, in luogo delle due previste.

1.1 DELOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI CUTRO

A seguito dei sopralluoghi effettuati con i Tecnici Comunali del Comune di Cutro presso i luoghi inizialmente oggetto dell'ubicazione del depuratore di Cutro in Località Vattiato, ove sono presenti alcune strutture, abbandonate da molti anni, con avanzato stato di degrado, si è accertato come evidenziabile dalle foto nn. 1- 2 il loro stato di completo abbandono ed infungibilità.

I sopralluoghi sono stati effettuati anche alla presenza degli scriventi progettisti.

Allo stato attuale sarebbe necessario, per poter utilizzare l'area in esame, rimuovere e smaltire il materiale ancora presente con considerevoli oneri dedicati.



Foto nn. 1- 2. Stato di degrado delle strutture presenti in Località Vattiato

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 4 di 40

Anche la condotta di adduzione dei reflui dell'abitato di Cutro verso l'impianto di depurazione in Località Vattiato, presenta dei fenomeni di disallineamento con potenziali punti di rottura della condotta stessa dovuti a gravi fenomeni di dissesto idrogeologico lungo tutto il percorso in discesa, prevalentemente parallelo alla S.P. n. 42, come desumibile dalle foto 3-4. Pertanto la fungibilità della stessa condotta, lunga diversi chilometri, è fortemente compromessa.



Foto nn. 3- 4. Stato di dissesto della condotta di adduzione dei reflui verso Località Vattiato

È stato, dunque, approfondito il quadro conoscitivo del territorio, della rete fognaria esistente, dei vincoli esistenti, ancor prima dell'avvio effettivo della progettazione, per poter debitamente scegliere l'area di ubicazione del nuovo depuratore e i sistemi fognari da implementare per risolvere le situazioni di scarico a cielo aperto evidenziate dalla Committenza. Nell'apposito paragrafo 1.2 si riportano anche le alternative per la localizzazione dell'impianto

Alla luce, dunque dei sopralluoghi compiuti, della documentazione pervenuta, non sempre aderente a quanto riscontrato in loco, e dell'ampia discussione tecnica operata con i tecnici comunali, si è condivisa l'ipotesi di delocalizzazione dell'impianto in area molto più prossima all'abitato di Cutro, con maggiore facilità di operare la manutenzione necessaria all'impianto.

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 5 di 40

1.2 Alternative per la localizzazione dell'impianto.

Occorre evidenziare che, come osservato dai tecnici Comunali, in epoca ancora precedente al progetto del depuratore in località Vattiato era stato ipotizzato un impianto di depurazione in località posta nell'area EST, SUD EST dell'abitato di Cutro che poteva essere servito in maniera appropriata dalla rete fognaria esistente nell'abitato di Cutro, attraverso la condotta esistente e discendente lungo il vallone Petrello. In tale versante sono state considerate le possibili opzioni riportate in Figura 1.

Tutte le possibili localizzazioni sono individuate lungo il crinale che procede, discendendo, da Nord Ovest verso Sud Est in direzione Contrada Sant'Anna, Vallone San Sosto e successivamente verso Crotone. Sono state considerate, come possibili ubicazioni, la prima (Foglio 17, particella 1056), la più distante dall'abitato di Cutro, posta lungo l'incisione principale che discende da Cutro, ma è risultata di difficile accessibilità, a valle dei sopralluoghi ivi effettuati, e, quindi, considerata non idonea. Altrettanto per quanto concerne le ubicazioni a valle della Chiesa del SS. Crocifisso ed ubicate poco a nord della S.P 43 che, inoltre, presentano pendenze piuttosto pronunciate nell'area di sedime (Fg18, particella 85 e particella 80).

L'area individuata con particella n.413, foglio 17, è risultata troppo vicino (< 150 m) ad alcune abitazioni ed esercizi commerciali e l'area individuata con particelle n.846-847, foglio 17 e particella 60, Foglio 16 è risultata, almeno in parte, in proprietà del Demanio e non utilizzabile.

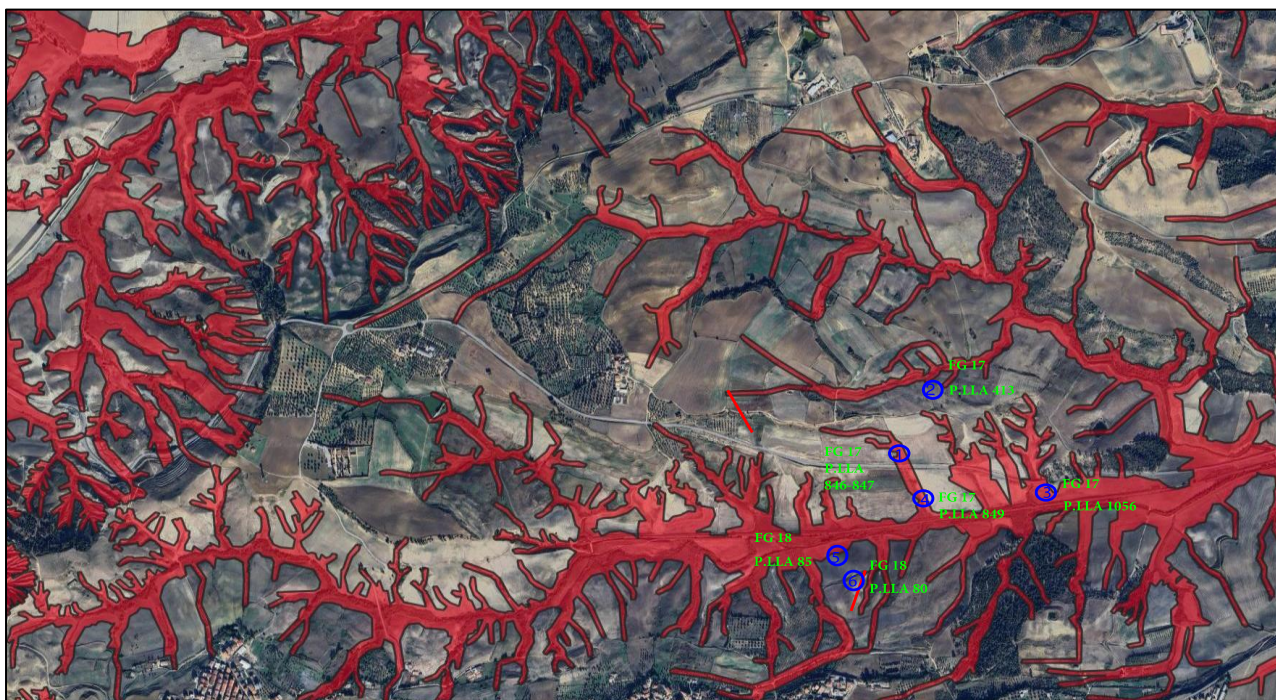


Figura 1. Possibili alternative per la localizzazione del nuovo depuratore di Cutro

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 6 di 40

Pertanto, ci si è orientati, per l'assenza di vincoli di Autorità di Bacino (Figura 1), la facile accessibilità e una sostanziale uniformità di morfologia, leggermente degradante in direzione Ovest, Nord Ovest → Est, Sud Est, verso un'area ubicata in Contrada Mascino, accessibile dal prolungamento di via Edimburgo. La scelta di tale area caratterizzata catastalmente dal Foglio 16, particelle nn. 1037, 1038 e 1113 è stata condivisa con l'Amministrazione comunale di Cutro.

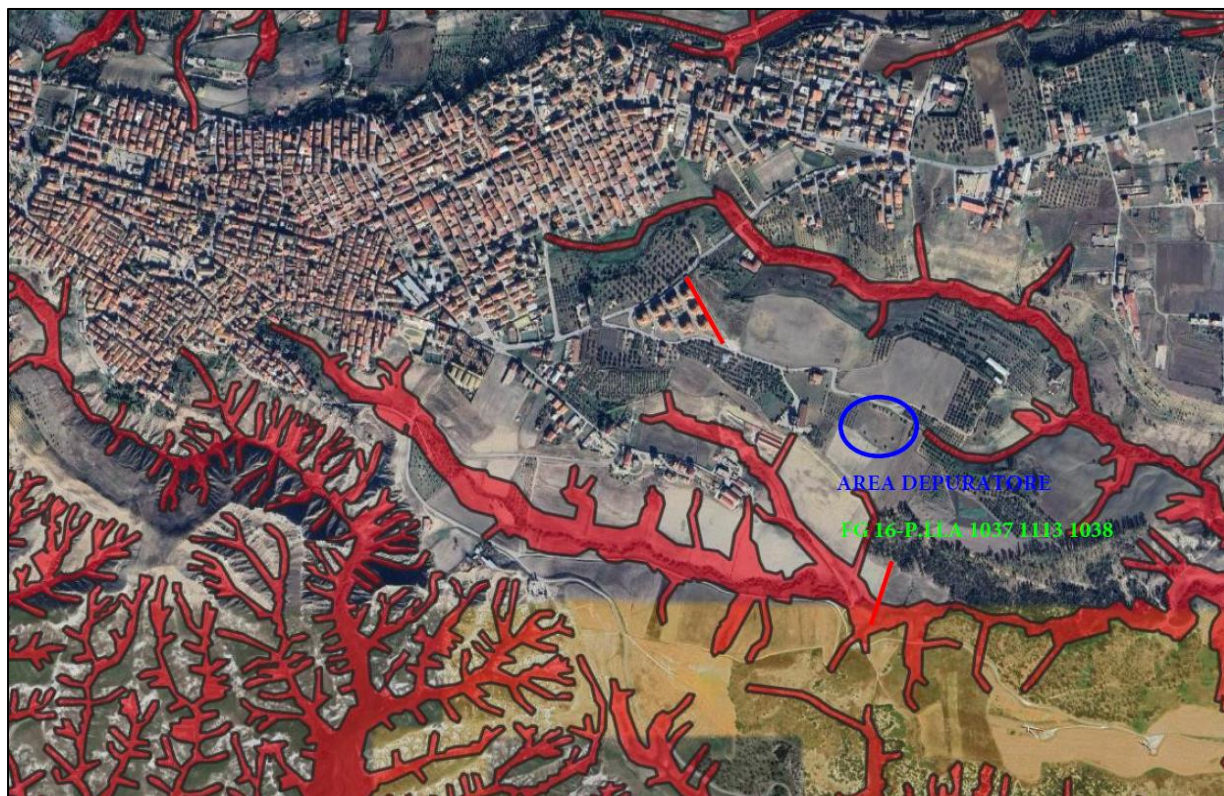


Figura 2. Localizzazione individuata per il nuovo depuratore di Cutro.

L'area in esame individuata risulta, come evidenziabile nella Figura 2, libera da elementi di pericolosità idraulica e sostanzialmente pianeggiante con leggera pendenza degradante dalla zona ove è ubicato l'ingresso dei reflui (a sinistra nell'area in rosa nella Figura 3), verso l'uscita dei reflui (a destra nell'area in rosa nella Figura 3).

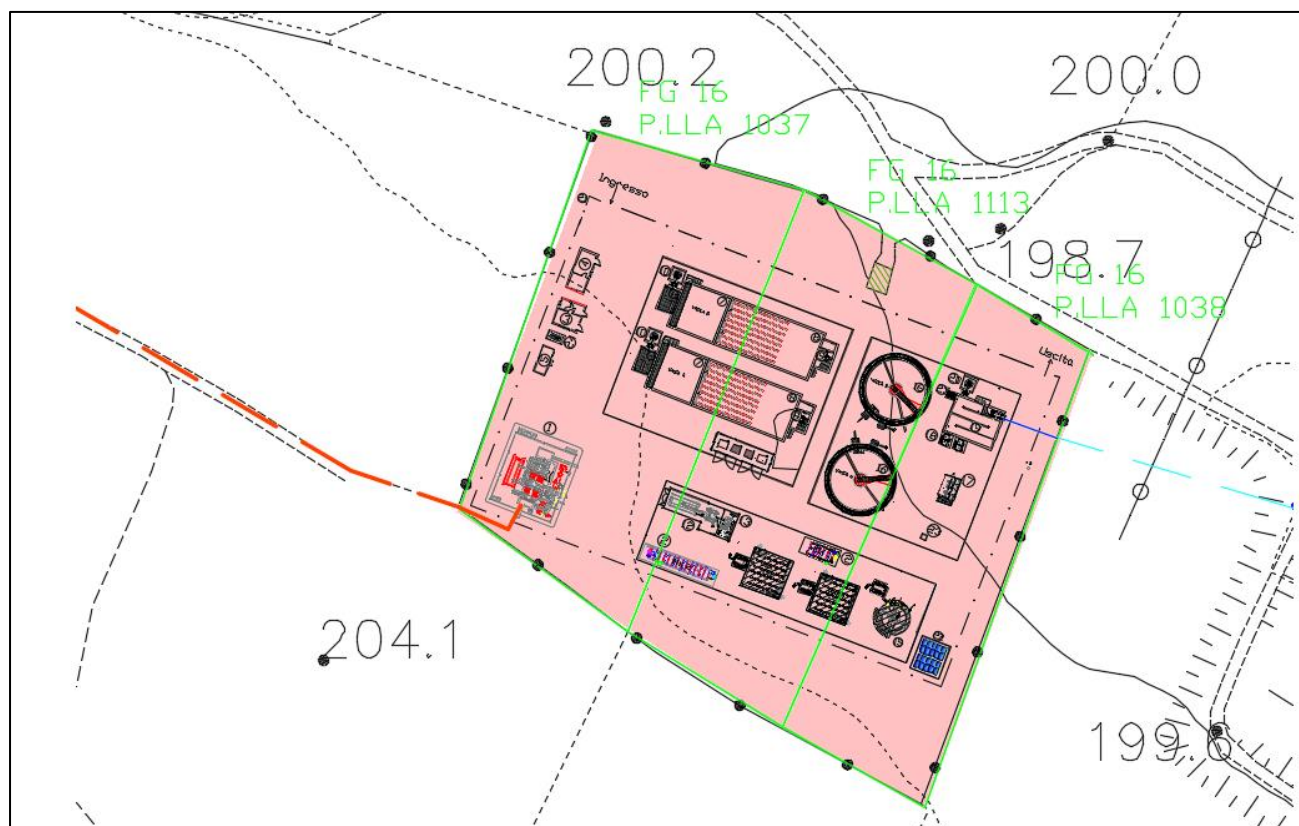


Figura 3. Planimetria del nuovo depuratore di Cutro e localizzazione catastale

Tale area è, inoltre, tale da far confluire i reflui depurati attraverso una pronunciata incisione posta poche decine di metri a valle dell'area stessa confluyente verso il vallone Petrello, caratterizzato già dalla presenza della condotta originaria di scarico dei reflui di Cutro in accordo alla previsione progettuale originaria (Figura n. 4).

La portata di alimentazione del depuratore viene sollevata dai pozzetti da realizzare lungo la fognatura esistente e sui tronchi di nuova realizzazione.

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 8 di 40

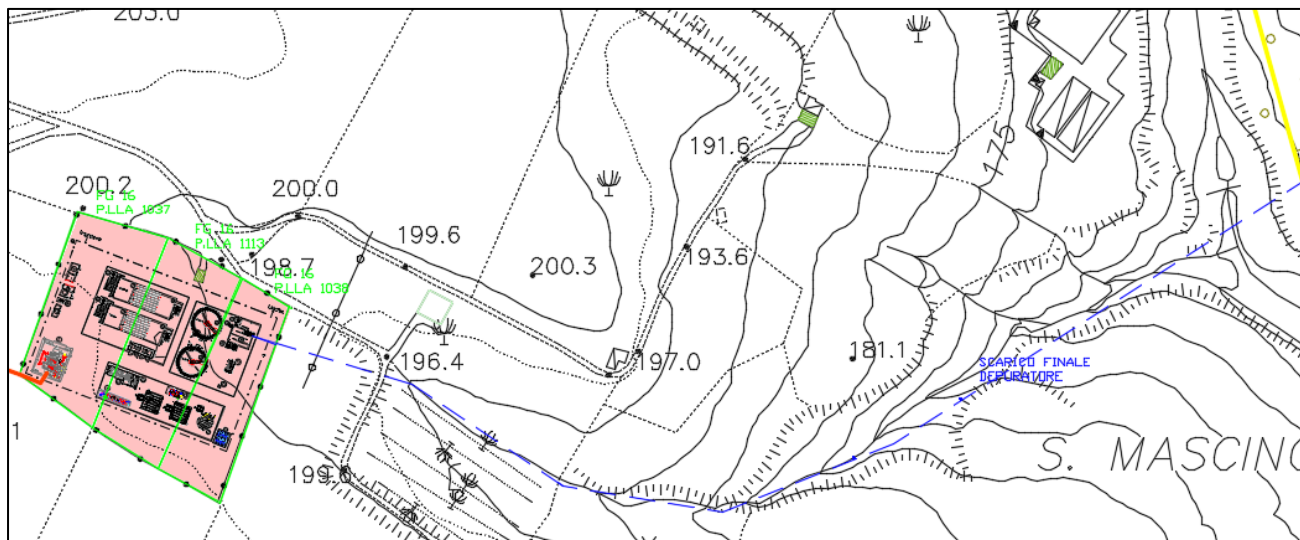


Figura 4. Inquadramento dell'area oggetto del nuovo depuratore e condotta di scarico

1.3 Obiettivo della Progettazione

L'obiettivo dell'incarico progettuale è effettuare la progettazione completa per rispondere pienamente alle esigenze del Comune di Cutro, sia in termini di completamento del sistema cittadino di collettamento sia di realizzazione di un nuovo impianto di depurazione completo in modo da rispondere ai requisiti riportati nel D.Lgs 152/2006, alle recenti Linee Guida PNRR (DNSH) e alla nuova direttiva UE sul trattamento dei reflui urbani in tema di smaltimento riuso e circolarità delle risorse. In ogni caso si cercherà anche di indicare le opere prioritarie da eseguire, in un primo lotto funzionale che possa fornire una risposta ancorché non definitiva per affrontare e risolvere definitivamente l'atavica problematica del collettamento e trattamento dei reflui nella città di Cutro.

Nell'area del nuovo impianto sono stati inoltre effettuati accurati rilievi plano-altimetrici, numerosi sondaggi, e prove di caratterizzazione geologica e geotecnica, parti integranti del presente progetto. In particolare, sono state previste coperture e deodorizzazioni, per la nuova stazione dei pretrattamenti, , stabilizzazione aerobica e locale disidratazione fanghi compresi, il tutto ai fini del trattamento dell'aria esausta con impianto di deodorizzazione mediante biotrickling e relativo monitoraggio degli odori.

Inoltre, si è previsto la piantumazione, lungo il perimetro dell'impianto, di alberi e arbusti di pregio estetico.

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 9 di 40

Per quanto concerne l'impianto sarà, dunque, progettato per consentire una portata fino a tre volte la porta media oraria 3 Qm(h) sollevata direttamente al nuovo impianto di depurazione.

Si è stabilito, per il nuovo impianto di depurazione, nello specifico, di:

- a. Realizzare nuovo comparto biologico nitro-denitro, su due linee;
- b. Realizzare un nuovo il comparto di grigliatura (pre-trattamenti linea acque) in apposito locale;
- c. Realizzare una stazione di stabilizzazione aerobica su due linee;
- d. Realizzare la stazione di disidratazione meccanica dei fanghi biologici e realizzare un'area attrezzata per i cassoni fanghi;
- e. Prevedere soffianti con adeguate macchine di riserva sia per la stabilizzazione che per l'ossidazione;
- f. Realizzare due nuove vasche di sedimentazione fanghi biologici;
- g. Realizzare una stazione di microfiltrazione con macchina di riserva per consentire l'abbattimento dei solidi sospesi;
- h. Realizzare una vasca di disinfezione con acido peracetico;
- i. Nuovo gruppo di pressurizzazione acque di servizio;
- j. Realizzare una rete di captazione, trasporto e trattamento con biotrickling dell'aria esausta;
- k. Prevedere pannelli fotovoltaici per far fronte almeno parzialmente all'energia necessaria;
- l. Realizzare una sistemazione esterna, con recinzione e sistemazione a verde interna e perimetrale;

La relazione geologica e geotecnica si basano sui rilievi in situ effettuati dal dott. Geol. Antonio Giulio Cosentino e da sondaggi effettuati fino alla profondità di 15 m.

Per la quantificazione dei prezzi si è fatto, generalmente, riferimento al Prezzario Regionale OO.PP. Regione Calabria 2024. I nuovi prezzi sono stati elaborati sulla base di indagini preliminari di mercato con richieste di preventivi a primarie case costruttrici.

Gli interventi progettuali previsti sono descritti con riferimento anche agli aspetti della gestione delle interferenze, poi riportati nello specifico elaborato redatto e, comunque, sono finalizzati a consentire un'agevole gestione dell'impianto anche nel periodo di realizzazione delle nuove opere.

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 10 di 40

La Presente Relazione illustra gli interventi previsti nell'ambito della **Progettazione Definitiva** ed il funzionamento del nuovo impianto di depurazione a servizio dell'abitato di Cutro.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Nello sviluppo della progettazione si è tenuto conto dei seguenti disposti normativi nazionali e regionali.

Normativa nazionale

Dm Ambiente 17 luglio 2009. Attuazione degli obblighi comunitari e nazionali in materia di acque - Predisposizione rapporti conoscitivi.

Dm Ambiente 14 aprile 2009, n. 56. Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici - Articolo 75, Dlgs 152/2006.

Dlgs 16 marzo 2009, n. 30. Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento.

Dm Ambiente 16 giugno 2008, n. 131. Criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici.

D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152e ss.mm. ii. Norme in materia ambientale.

Dm Ambiente 6 novembre 2003, n. 367. Dlgs 152/1999 - Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose.

Dm Ambiente 12 giugno 2003, n. 185. Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue.

Dm Ambiente 18 settembre 2002. Qualità delle acque - Dlgs 152/1999 - Comunicazioni ed informazioni - Regioni e Province autonome.

Legge 5 gennaio 1994, n. 36. Disposizioni in materia di risorse idriche.

R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 - Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici.

Normativa regionale

Legge Regionale n.10 del 03 ottobre 1997 “Norme in materia di valorizzazione e razionale utilizzazione delle risorse idriche e di tutela delle acque dall'inquinamento. Delimitazione degli ambiti territoriali ottimali (A.T.O.) per la gestione del servizio idrico integrato”

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 11 di 40

Legge regionale 18 maggio 2017, n. 18 “Disposizioni per l’organizzazione del Servizio Idrico Integrato”.

Regolamento regionale 4-8-2008 n. 3 “Regolamento regionale delle procedure di Valutazione di Impatto ambientale, di Valutazione ambientale strategica e delle procedure di rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientale”.

Legge regionale 20 aprile 2022, n. 10 “Organizzazione dei servizi pubblici locali dell’ambiente”.

Legge regionale 21 ottobre 2022, n. 32 “Norme in materia di Servizio idrico integrato”

Delibera G.R. n. 183 del 12.6.2015 “Individuazione dell'Ente di governo dell'ambito territoriale ottimale per il servizio idrico integrato - art. 147, comma 1, del codice dell'ambiente (d.lgs n.152 del 2006) - approvazione disegno di legge”,

ARRICAL Autorità Rifiuti e Risorse Idriche Calabria. Ente di Governo dell’Ambito. **PIANO d’AMBITO DEL SII**. Aggiornamento Marzo 2024

Deliberazione ARRICAL n. 9 del 25/10/22 del Commissario Straordinario avente ad oggetto: Legge regionale n. 10 del 20/04/2022 -Ambito Territoriale Ottimale “Calabria”. Affidamento del Servizio Idrico Integrato al gestore unico So.Ri.Cal. S.p.A.

Rapporto ambientale della VAS al Piano d’Ambito del Servizio Idrico Integrato della **regione Calabria**. Sogesid, 2023.

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 12 di 40

3. VINCOLI AMBIENTALI PAESAGGISTICI

Nel presente Progetto è stata effettuata una analisi della compatibilità ambientale degli interventi in progetto in relazione alle prescrizioni dei piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale.

Nel dettaglio, il quadro vincolistico è stato esaminato con riferimento ai seguenti strumenti di pianificazione territoriale:

- Piano Strutturale Comunale (P.S.C.) del Comune di Cutro;
- Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.);
- Piano di Tutela delle Acque (P.T.A).

Inoltre, dall'esame delle perimetrazioni eseguite si evince che il nuovo impianto di depurazione di Cutro non ricade in aree caratterizzate da pericolosità geomorfologica e/o idraulica.

Le unità ambientali di maggior pregio nell'intero territorio cutrese, come riportato nel Piano Strutturale Comunale del Comune di Cutro, sono:

- il paesaggio dei calanchi e, in particolare i calanchi denominati "Timpe di Cutro";
- il paesaggio del territorio costiero che si estende a sud della SS. 106,
- il paesaggio delle aree boscate costituito da macchie alberate (tra le quali quella del parco di villa Margherita);
- il paesaggio delle aste fluviali,
- il paesaggio del territorio urbanizzato.

L'area interessata dalla realizzazione dei lavori di realizzazione del nuovo depuratore non ricade e non alcuno dei beni paesaggistici evidenziati nel territorio di Cutro. L'impianto in progettazione risulta perfettamente inserito nel paesaggio circostante, anche grazie alla prevista piantumazione perimetrale con specie arboree ed arbustive di pregio estetico.

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 13 di 40

Si evidenzia, inoltre, come evidenziato nei punti specifici il favorevole inserimento paesaggistico delle nuove opere che sono caratterizzate da limitata elevazione delle strutture, sempre inferiore a 3 metri. Pertanto, si ritiene che l'impianto abbia un favorevole inserimento paesaggistico e non vi sia alcun elemento di contrasto con il paesaggio e con l'ambiente circostante.

4. CRITICITÀ EVIDENZIATE

Come già evidenziato nelle premesse il Comune di Cutro non è attualmente dotato di impianto di trattamento delle acque reflue e la fognatura nera, ove presente, scarica in valloni discendenti in direzione Est (Vallone Petrello) e Sud Est (Vallone discendente da Località San Giuliano). E' presente inoltre ulteriori scarico a cielo aperto localizzati nell'area Sud del Comune in via Catanzaro e nella zona nord, via Santo Stefano. Vi è, inoltre situazioni di scarico a cielo aperto nell'area Ovest del territorio comunale, in Via Unione Europea.

E' stata, inoltre, accertata l'assenza di pompe di riserva i, taluni impianti di sollevamento esistenti con funzionalità compromessa in caso di fermo tecnico.

Risulta, dunque, necessario provvedere al collettamento degli scarichi a cielo aperto, all'integrazione delle pompe di sollevamento con unità di riserva, alla realizzazione di nuovi tronchi di fognatura nera e, in ultima analisi alla realizzazione di un nuovo impianto di depurazione atto al trattamento dei reflui collettati. Occorre inoltre prevedere la condotta di allontanamento dei reflui trattati che, in accordo, a quanto concordato con l'Amministrazione potrà recapitare l'effluente depurato nella condotta esistente che discenda da Cutro lungo il vallone Petrello.

5. DATI A BASE DEL PROGETTO

Il dimensionamento dei nuovi tronchi di rete fognante è stato effettuato, sulla base di indicazioni condivise con i tecnici comunali, sulla base dei seguenti carichi idraulici:

Tabella 1. Carichi idraulici nuovi tronchi di rete fognante

DATI DI PROGETTO:	QUANTITA'	U.M.
Abitanti Residenti	9479	
Dotazione idrica da Piano d'Ambito	240	l/ab/d
Coeff. di afflusso in fogna	0,80	
Portata media giornaliera al collettore terminale Qm	1820	m ³ /d
Portata giornaliera al collettore terminale Qm	75,8	m ³ /h
Coefficiente orario di punta in fogna	1,5	
Portata media oraria al collettore terminale Qm(h)	113,7	m ³ /h
Portata max al collettore terminale Qp= 3 Qm (h)	341,1	m ³ /h
Portata max al collettore terminale Qp= 3 Qm (h)	94,8	l/s

Le portate sollevate e fluenti nei nuovi tronchi sono riportate nell'apposito capitolo schema di funzionamento della rete fognaria e nello specifico elaborato.

Il dimensionamento e la verifica dell'impianto di depurazione sono stati effettuati, sulla base di indicazioni condivise con i tecnici comunali del RUP, sulla base dei seguenti carichi idraulici:

Tabella 2. Carichi idraulici nuovo impianto di depurazione

DATI DI PROGETTO:	QUANTITA'	U.M.
Potenzialità di Progetto dell'impianto	16000	A.E.
Dotazione idrica da Piano d'Ambito	240	l/ab/d
Coeff. di afflusso in fogna	0,80	
Portata giornaliera Qm	3072	m ³ /d
Portata media oraria Qm	128	m ³ /h
Portata dim. grigliatura/dissab Qp=3 Qm	384	m ³ /h
Qmax al biologico Qpb=3 Qm	384	m ³ /h

Il dimensionamento idraulico delle tubazioni interne all'impianto di depurazione è riportato nello specifico elaborato.

Il dimensionamento biologico dell'impianto è riportato nell'elaborato R.2 sulla base dei seguenti carichi inquinanti in ingresso.

Carichi inquinanti:	pro-capite	Totale	Conc.
	gr/ab/g	Kg/d	mg/l
S.S.T.	80,0	1280	416,7
BOD₅	60,0	960	312,5
TKN	12,0	192	62,5
P	2,0	32	10,4

I limiti da rispettare saranno quelli della **Tabella 1** dell'All. 5 alla parte III del D. Lgs. 152/2006 con scarico nel Vallone Petrello, discendente dall'abitato di Cutro in direzione Est verso la città di Crotone.

L'abbattimento della sostanza organica in termini di BOD, sarà comunque tale da consentire i limiti allo scarico per quanto concerne l'abbattimento delle sostanze azotate e carboniose.

L'impianto nella sua configurazione completa ed opportunamente gestito ed in assenza di scarichi anomali in ingresso al depuratore potrà essere in grado di restituire acqua depurata ed affinata idonea per l'utilizzo in agricoltura in accordo al Regolamento Europeo 741/2020 entrato in vigore nel luglio 2023.

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 16 di 40

6. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

L'intervento di cui al presente progetto definitivo riguarda i lavori necessari per l'adeguamento funzionale del sistema di fogna nera dell'abitato di Cutro nonché della realizzazione del nuovo impianto di depurazione sito in località Mascino.

Lo schema fognario prevede il collettamento degli scarichi a cielo aperto evidenziati dalla Committenza e rilevati durante i sopralluoghi, in prossimità delle seguenti strade nel centro abitato di Cutro: Via Santo Stefano, Via Catanzaro, Via Gramsci, Via Canalicchio, Via San Giuliano, Via Nizza, Via Unione Europea.

In Via Pio La Torre Via Della Pace è previsto il raddoppio della pompa esistente nei rispettivi impianti di sollevamento.

Lo schema prevede il collettamento degli scarichi a cielo aperto nella rete esistente nel centro urbano ed in particolare, il sollevamento, con nuova stazione, dell'intera portata di reflui complessivamente convogliata in località San Giuliano all'inizio di via Padre Pacifico e la realizzazione, sempre in via Padre Pacifico, di una condotta nuova che prosegue verso Contrada Mascino direttamente al nuovo depuratore. I reflui attualmente convogliati nella condotta esistente che discende da Cutro lungo il vallone Petrello, sono poi sollevati dal pozzetto 21, ove convergono anche i reflui provenienti dalla zona di via Unione Europea, pozzetto 23, per una portata di 3Qm(h), al nuovo impianto di depurazione ubicato in contrada Mascino, in agro di Cutro.

Per il nuovo impianto di depurazione a servizio dell'abitato di Cutro si sono previste le seguenti stazioni di trattamento:

- Stazione di grigliatura grossolana e fine e dissabbiatura;
- N.2 linee in parallelo ciascuna con comparto biologico costituito ciascuno da selettore anossico, vasca di denitrificazione e ossidazione;
- Stazione di stoccaggio e dosaggio del policloruro di alluminio per ciascun comparto biologico previsto;
- N.2 vasche di sedimentazione;
- Pozzetto di raccolta e sollevamento fanghi di ricircolo e supero;
- Preispessitore;
- N.2 Vasche di stabilizzazione aerobica;
- Comparto disidratazione fanghi;

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 17 di 40

- Vasca disinfezione;
- Stazione di stoccaggio e dosaggio dell'acido peracetico;
- Filtrazione a dischi su due unità;
- Pannelli fotovoltaici;
- Locale gruppo elettrogeno;
- Locale uffici;
- Locale cabina;
- Serbatoio acqua potabile con annesso gruppo di pressurizzazione;

Inoltre, ai fini del contenimento delle emissioni odorigene si sono previsti n.2 sistemi di deodorizzazione con tecnologia biotrickling con rete dedicata di aspirazione aria esausta. Si è previsto n.1 biotrickling da 10000 m³/h a servizio dei pretrattamenti e n.1 biotrickling da 4000 m³/h a servizio della linea fanghi per il trattamento dell'aria esausta proveniente da ispessitore, stabilizzazione aerobica e disidratazione. Si sono previste coperture in tegoli di alluminio per le vasche di stabilizzazione e ispessitore.

Per quanto attiene la rifunionalizzazione del sistema fognario, si è previsto di eliminare gli attuali scarichi a cielo prevedendo per ciascun punto individuato appositi impianti di sollevamento e condotte in polietilene.

In figura 5 si riporta la configurazione planimetrica di progetto prevista ed in Figura 6 è prevista la sistemazione finale del depuratore in progetto.



NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA
FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR)
PROGETTO DEFINITIVO
Relazione Illustrativa

R.1

Settembre 2024

Pagina 18 di 40

- 1) PRETRATTAMENTI
- 2) BIOTRICKLING
- 3)UFFICI
- 4)LOCALE GRUPPO ELETTROGENO
- 5)LOCALE CABINA
- 6)SELETORE ANOSSICO
- 7)VASCA DI DENTRIFICAZIONE
- 8) VASCA DI OSSIDAZIONE
- 9) POZZETTO DI SCARICO E SOLLEVAMENTO MISCELA AREATA
- 10)DOSAGGIO POLICLORURO DI ALLUMINIO
- 11)ISOPIANTI
- 12)CASSONE SCARRABILE
- 13)DISIDRATAZIONE
- 14)VASCA DI STABILIZZAZIONE AEROBICA
- 15)PREISPESSTORE
- 16)VASCA DI SEDIMENTAZIONE
- 17)POZZETTO DI RACCOLTA E SOLLEVAMENTO FANGHI DI RICIRCOLO E SUPERO
- 18)FILTRAZIONE
- 19)DISINFEZIONE
- 20)DOSAGGIO ACIDO PERACETICO
- 21)RECINZIONE
- 22)PANNELLI FOTOVOLTAICI
- 23)SOLLEVAMENTO DRENI
- 24)SERBATOIO ACQUA POTABILE CON GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE
- 25)GRUPPO POMPAAGGIO ACQUE DI SERVIZIO

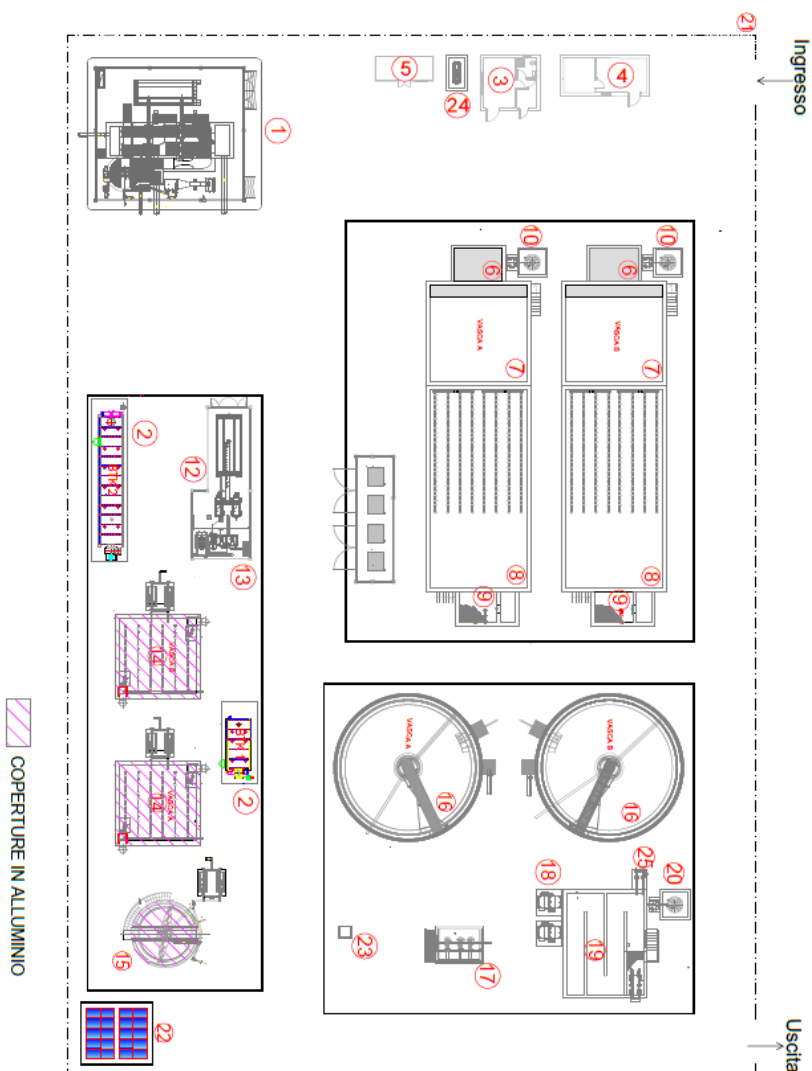


Figura 5. Configurazione planimetrica di progetto



NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA
FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR)
PROGETTO DEFINITIVO
Relazione Illustrativa

R.1

Settembre 2024

Pagina 19 di 40

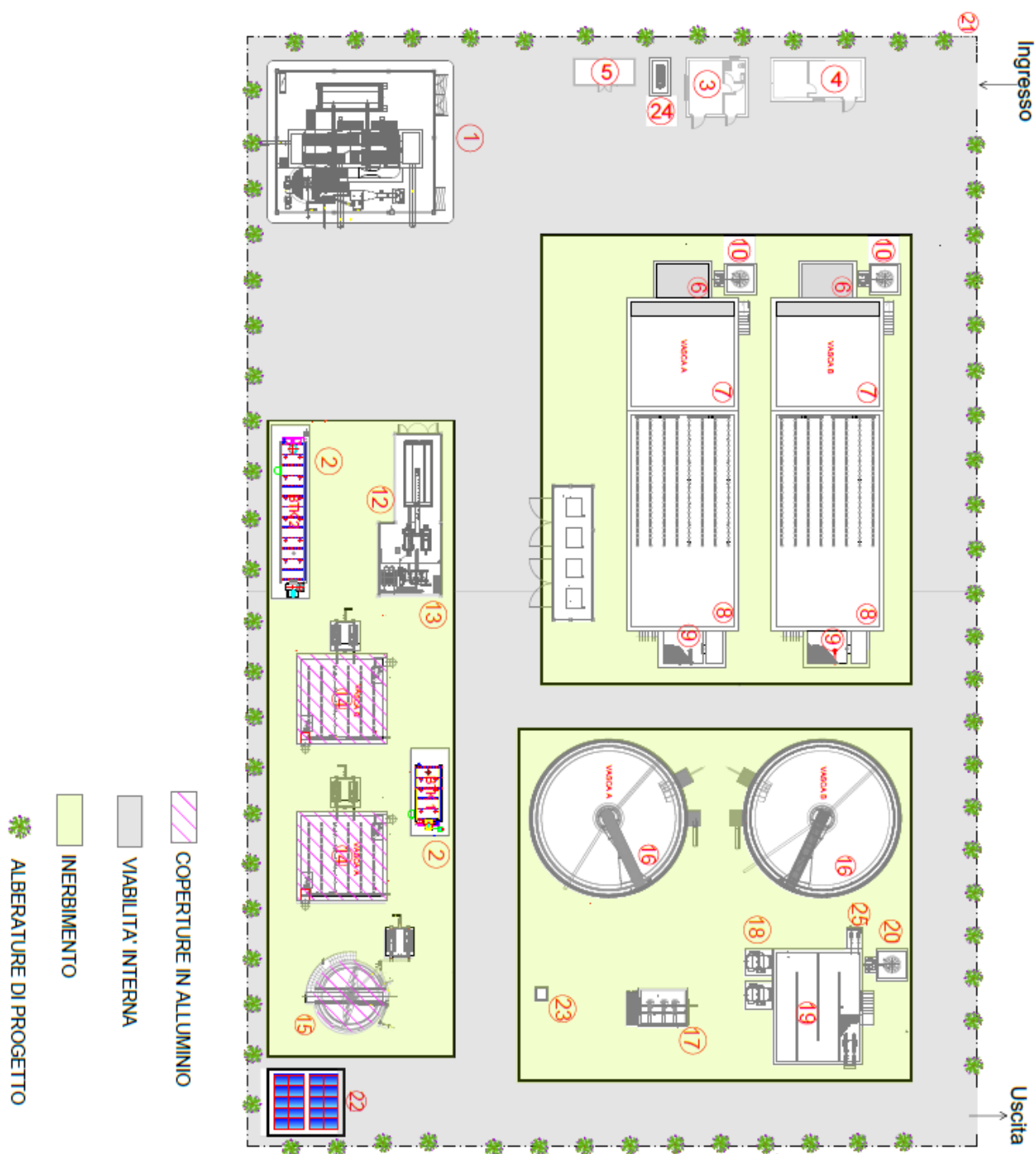


Figura 6. Planimetria con sistemazione finale di progetto

7. FUNZIONAMENTO – SISTEMA FOGNARIO

Dal sopralluogo effettuato si è rilevata la presenza di scarichi a cielo aperto che necessitano di un adeguamento funzionale. In particolare, sono stati individuati i seguenti scarichi:

Tabella 3. Scarichi a cielo aperto individuati

ELENCO SCARICHI A CIELO APERTO		
P.TO	1	VIA GRAMSCI
P.TO	2	VIA SANTO STEFANO
P.TO	3	VIA CATANZARO
P.TO	5	VIA CANALICCHIO
P.TO	6	VIA SAN GIULIANO
P.TO	10	VIA NIZZA
P.TO	11	VIA UNIONE EUROPEA

È stata determinata la portata in arrivo in ciascun punto di scarico a cielo aperto, come aliquote delle portate totali, attraverso l'applicazione di opportune percentuali, desunte in base allo studio del flusso delle portate.

È stato effettuato il dimensionamento dei tronchi 1 1' -2 2' -3 3 -5 5' -6 7 -7 8- 8 14 -9 10-10 7-11 11-12 13-13 14-14 14'

Tabella 4. Dimensionamento tronchi

TRONCHI PROGETTATI				
	TIPOLOGIA	MATERIALE	L	DN
			m	mm
1--1'	Condotta in pressione	PE 100-rc	354,55	125
2--2'	Condotta in pressione	PE 100-rc	234,10	140
3--3'	Condotta in pressione	PE 100-rc	54,14	90
5--5'	Condotta in pressione	PE 100-rc	54,62	140
6 --7	Condotta in pressione	PE 100-rc	394,79	355
7 --8	Condotta a gravità	PE 100-rc	277,30	355
8 --14	Condotta a gravità	PE 100-rc	621,95	355
9 --10	Condotta in pressione	PE 100-rc	350,871	110
10--7	Condotta in pressione	PE 100-rc	387,40	110
11--11'	Condotta in pressione	PE 100-rc	419,93	90
12--13	Condotta in pressione	PE 100-rc	238,87	140
13--14	Condotta in pressione	PE 100-rc	240,20	250
14-14'	Condotta a gravità	PE 100-rc	150,00	400

In Via della Pace e in Via Pio la Torre dopo il sopralluogo eseguito dai tecnici Congesi è stata individuata solo 1 pompa delle 2 previste per ciascun impianto di sollevamento quindi ai fini dell'adeguamento funzionale è stato previsto l'installazione di altre due pompe. Si riportano a seguire con le caratteristiche delle pompe previste

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 22 di 40

Tabella 5. Caratteristiche impianto di sollevamento previsti

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO				
UBICAZIONE		POMPE	Q	H
			l/sec	m
SOLLEVAMENTO 1	VIA GRAMSCI (1)	1+1R	6,00	30,13
SOLLEVAMENTO 2	VIA SANTO STEFANO (2)	1+1R	10,00	6,02
SOLLEVAMENTO 3	VIA CATANZARO (3)	1+1R	4,00	2,38
SOLLEVAMENTO 4	VIA PIO LA TORRE (4)	1	2,00	13,89
SOLLEVAMENTO 4'	VIA DELLA PACE (4')	1	4,00	8,02
SOLLEVAMENTO 5	VIA CANALICCHIO (5)	1+1R	5,01	2,11
SOLLEVAMENTO 6	VIA SAN GIULIANO (6)	2+1R	60,39	23,95
SOLLEVAMENTO 7	VIA PADRE PACIFICO (7)	2+1R	63,39	3,30
SOLLEVAMENTO 8	VIA PADRE PACIFICO (8)	2+1R	63,39	30,50
SOLLEVAMENTO 9	VIA NIZZA (9)	1+1R	3,00	15,10
SOLLEVAMENTO 10	VIA NIZZA (10)	1+1R	3,00	9,02
SOLLEVAMENTO 11	VIA UNIONE EUROPEA (11)	1+1R	3,42	14,34
SOLLEVAMENTO 12	ZONA MASCINO (12)	1+1R	11,40	8,62
SOLLEVAMENTO 13	ZONA MASCINO (13)	1+1R	31,40	24,84
SOLLEVAMENTO 14	CONTRADA MASCINO (14)	2+1R	94,79	19,01

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 23 di 40

7. FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE

Viene effettuata di seguito la descrizione del funzionamento dell'impianto nella configurazione di progetto con riferimento alle apparecchiature (ITEM) indicate nell'elaborato grafico dello Schema di Marcia.

Viene effettuata di seguito la descrizione del funzionamento dell'impianto nella configurazione di progetto **completa**, costituita da due linee di funzionamento, con riferimento alle apparecchiature (ITEM) indicate nell'elaborato grafico dello Schema di Marcia.

La nuova stazione dei pretrattamenti sarà formata da due canali con griglia automatica grossolana spaziatura 20 mm a monte (**ITEM GR 01 A/B**) e **griglia automatica fine a valle** spaziatura 6 mm (**ITEM GR 02 A/B**). Il materiale grigliato dalle griglie sia grossolane che fini, sarà convogliato in due compattatori a coclea (**ITEM COM 01 A/B**).

A valle dei pretrattamenti, dopo la fase di grigliatura, i liquami saranno trattati dalla stazione di dissabbiatura, attrezzata con un dissabbiatore a pista (**ITEM DIS 01**), dove le sabbie intrappolate saranno **inviate al classificatore sabbie** (**ITEM CL 01**) attraverso l'air-lift acqua aria, quest'ultima inviata dai compressori (**ITEM SF 01 A/B**).

Verrà installato un misuratore di portata elettromagnetici in grado di misurare la portata in ingresso (**ITEM MP 01**).

Tutta la nuova stazione dei pretrattamenti potrà trattare i 3 Qm e sarà confinata all'interno di un locale realizzato in struttura di acciaio zincato e pannelli sandwich di chiusura. L'aria esausta sarà inviata al biotrickling (**ITEM BTK 02**).

La stazione di pretrattamenti avrà una tubazione di troppo pieno, che in caso di arrivo di una portata superiore ai 3Qm, sfiorerà verso la disinfezione.

Dopo la dissabbiatura, i liquami saranno inviati direttamente in testa al comparto biologico. In particolare il comparto biologico sarà composto da 2 vasche (vasca A – vasca B) costituita ciascuna da selettore anossico, denitrificazione e ossidazione.

Il selettore anossico per ciascuna vasca sarà attrezzato con elettromiscelatore sommerso (**ITEM MIX 01 A (vasca A) ITEM MIX 01 B (vasca B)**) mentre in comparto denitrificazione sarà attrezzato con due elettromiscelatori, per ciascuna vasca (**ITEM MIX 02 A/B (vasca A) ITEM MIX 02 C/D (vasca B)**). Nel comparto ossidazione sarà installato un sistema di ossigenazione costituito, per ciascuna vasca, da 2 reti attive da 300 diffusori, per un totale di 600 diffusori per ciascuna vasca (**ITEM DIFF 01**).

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 24 di 40

A/B). Saranno installati nell'ossidazione, in ciascuna vasca, idonea strumentazione di controllo di tutti i parametri indice di corretto funzionamento del processo: misuratore di ossigeno disciolto (**ITEM MO 01 A (vasca A) ITEM MO 01 B (vasca B)**) che si interfacerà con il sistema di produzione aria per il contenimento dei consumi energetici; misuratore di solidi sospesi (**ITEM SS 1 IT A (vasca A) ITEM SS 1 IT A (vasca B)**) per controllare la concentrazione di fango all'interno del bacino. Sarà inoltre installato un misuratore di portata elettromeccanico (**ITEM MP 02 A (vasca A) ITEM MP 02 B (vasca B)**). Sarà anche installato un misuratore di redox nella denitrificazione (**ITEM R1 IT A (vasca A) ITEM R1 IT B (vasca B)**).

Nella vasca di ossidazione, nei pressi dell'uscita, saranno installate n. 2 pompe sommerse (**TEM PS 01 A/B (vasca A)**) e n.1 pompa sommersa (**PS 01 C (vasca B)**), per il ricircolo della miscela areata in testa alla denitrificazione. Inoltre, sarà installato un misuratore di portata (**ITEM MP 02 A (vasca A) ITEM MP 02 B (vasca B)**).

Saranno installati nella stazione di sollevamento dei misuratori e regolatori di **livello (ITEM LSL 01 A/B/C/D (vasca A) LSL 01 E/F (vasca B))**, che permetteranno alle pompe il regolare funzionamento. Infine, per favorire l'abbattimento del fosforo, sarà realizzata, per ciascuna vasca del comparto biologico, una nuova stazione di stoccaggio e dosaggio del Cloruro di Poli Alluminio (PAC).

Sarà installato un serbatoio da 5 m³ (**ITEM S01 A (vasca A) ITEM S02 B (vasca B)**) e due (1 + 1 R) pompe (**ITEM PD 01 A/B (vasca A) ITEM PD 01 C/D (vasca B)**), per il dosaggio del PAC.

Sarà realizzato un locale realizzato in struttura di acciaio zincato e pannelli sandwich di chiusura, in cui verranno allocate le 4 soffianti. In particolare, si sono previste 4 soffianti a lobi aventi una portata pari a 1821 m³/h, n.2 soffianti sono state previste a servizio del comparto di **ossidazione (ITEM SF 02 A/B)**, n.1 soffiante è stata prevista a servizio di entrambe le vasche di stabilizzazione aerobica (**ITEM SF 02 D**) e n.1 soffiante svolgerà la funzione di riserva per entrambe le fasi di trattamento (**ITEM SF 02 C**).

La regolazione della portata dell'aria delle soffianti avviene sulla base della misura di pressione (**ITEM PR 01 (vasca di ossidazione) ITEM PR 02 (vasca di stabilizzazione)**) sul circuito di mandata.

I liquami in uscita dalla ossidazione saranno inviati ai nuovi sedimentatori finale. Saranno dotati di canaletta di raccolta perimetrale in cls con stramazzo dentellato per lo sfioro e bordo paraschiume. Le schiume che si accumuleranno sulla superficie saranno inviate tramite una lama di raccolta surnatanti,

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 25 di 40

fissata al ponte girevole, alla vaschetta di raccolta schiume (scum-box) e da qui al sollevamento dedicato per le schiume.

Per ciascun sedimentatore verrà installato apposito carroponete (**ITEM PM 01 A (vasca A) ITEM PM 01 B (vasca B)**).

I fanghi in uscita dalle vasche di sedimentazione verranno inviati al pozzetto di sollevamento dei fanghi di ricircolo e supero.

Nel pozzetto verranno installate n.3 pompe sommerse (**ITEM PS 02 A/B/C**), che invieranno i fanghi di supero alla fase di preispessimento e i fanghi di ricircolo verranno inviati al comparto biologico. Sulla tubazione di mandata verrà installato un misuratore di portata (**ITEM MP 03**).

L'acqua in uscita dai sedimentatori sarà inviata alla stazione di disinfezione.

Prima della fase di disinfezione, ci sarà la fase filtrazione, per questo è stata prevista l'installazione di n.2 unità filtranti (**ITEM FIL 01 A/B**).

All'interno della vasca di disinfezione è stata prevista l'installazione di n.2 pompe per il rilancio al recapito finale (**ITEM PS 03 A/B**). Inoltre, sarà installato un misuratore di portata (**ITEM MP05**).

Sarà, dunque, installata una nuova stazione di dosaggio di acido peracetico composta da un nuovo serbatoio (**ITEM S02**) da installare della capacità di 5 m³ e due nuove pompe dosatrici (**ITEM PD 02 A/B**).

Per quanto riguarda la linea fanghi, verrà realizzato un pre ispessitore e n.2 vasche di stabilizzazione aerobica.

Nel preispessitore verranno installate n.2 pompe monoviti (**ITEM PF 01 A/B**) per il rilancio alla fase di stabilizzazione del fango ispessito.

L'intera superficie del preispessitore in progetto sarà coperta da una copertura in lega di alluminio per poter poi convogliare tutte le emissioni odorigene alla stazione di trattamento (**ITEM COP 01**).

Per la fase di stabilizzazione, in ciascuna vasca prevista, sarà installato un sistema di diffusione di aria costituito da n.1 rete composta da 252 diffusori (**ITEM DIFF 02 A (vasca A) ITEM DIFF 02 B (vasca B)**).

Sarà installata, nella stabilizzazione aerobica, idonea strumentazione di controllo di tutti i parametri necessari; misuratore di ossigeno disciolto (**ITEM MO 02 A (vasca A) ITEM MO 02 B (vasca B)**); misuratore di solidi sospesi (**ITEM SS 2 IT A (vasca A) ITEM SS 2 IT B (vasca B)**), per controllare la concentrazione di fango all'interno del bacino.

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 26 di 40

Inoltre verranno installati 2 miscelatori sommergibili, per ciascuna vasca (**ITEM MIX 03 A/B (vasca A)** **ITEM MIX 03 C/D (vasca B)**).

L'intera superficie della vasca in progetto sarà coperta da una copertura in lega di alluminio per poter poi convogliare tutte le emissioni odorigene alla stazione di trattamento (**ITEM COP 02 A (vasca A)** **ITEM COP 02 B (vasca B)**).

Saranno installate all'uscita della stabilizzazione due elettropompe sommerse (**ITEM PF 02 A/B (vasca A)** **ITEM PF 02 C/D (vasca B)**), per il sollevamento dei fanghi digeriti alla disidratazione fanghi. Inoltre, si è prevista l'installazione di un misuratore di portata (**ITEM MP 04 A (vasca A)** **ITEM MP 02 B (vasca B)**).

Per la fase di disidratazione fanghi, sarà realizzato un nuovo locale, con struttura in acciaio zincato e pannelli sandwich di chiusura. È prevista l'installazione di n.3 pompe monoviti (**ITEM PF 03 A/B/C**), per il dosaggio del polielettrolita. Inoltre, si è prevista l'installazione di un polipreparatore per la preparazione del polielettrolita flocculante liquido (**ITEM POL 01**). Si prevedono n. 2 estrattori centrifughi ad alto rendimento (**ITEM EC 01 A/B**) e coclea di trasporto (ITEM SC 01).

Inoltre, si prevede la captazione dell'aria esausta con biotrickling (**ITEM BTK02**) proveniente da preispessitore, stabilizzazione e disidratazione.

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 27 di 40

9. RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH NEI CRITERI DI PROGETTAZIONE

Il principio DNSH (“*Do No Significant Harm*”) ha la finalità di garantire che l’investimento sia realizzato in modo da “non arrecare danno significativo” all’ambiente.

Il principio DNSH è uno dei principi trasversali cardine il cui rispetto deve essere garantito da parte degli Stati membri nell’attuazione di tutti i progetti del PNRR, ed è buona norma la sua implementazione nella progettazione di ogni infrastruttura a prescindere dalla tipologia di finanziamento. Tale principio ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare un danno ai sei obiettivi ambientali individuati dal Green Deal europeo.

I sei obiettivi previsti nel principio DNSH sono:

1. mitigazione dei cambiamenti climatici, se conduce a significative emissioni di gas a effetto serra;
2. adattamento ai cambiamenti climatici, se conduce a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi;
3. uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine, se l’attività nuoce al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee o al buono stato ecologico delle acque marine;
4. incentivazione dell’economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se: - conduce a inefficienze significative nell’uso dei materiali o nell’uso diretto o indiretto di risorse naturali quali le fonti energetiche non rinnovabili, le materie prime, le risorse idriche e il suolo, in una o più fasi del ciclo di vita dei prodotti, anche in termini di durabilità, riparabilità, possibilità di miglioramento, riutilizzabilità o riciclabilità dei prodotti; - l’attività comporta un aumento significativo della produzione, dell’incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell’incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili; - lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno significativo e a lungo termine all’ambiente;

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 28 di 40

5. prevenzione e riduzione dell'inquinamento se comporta un aumento significativo delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo rispetto alla situazione esistente prima del suo avvio;

6. protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi se nuoce in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi o nuoce allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse per l'Unione.

L'investimento in fognatura e depurazione ha un impatto importante sulla qualità della vita delle comunità locali e sulla tutela dell'ambiente: deve quindi essere realizzato in modo sostenibile.

La scheda tecnica associata all'intervento "Fognatura e Depurazione", fa riferimento principalmente alla: **Scheda 24 del regime DNSH: Realizzazione impianti trattamento di acque reflue.**

La Scheda 24 fornisce gli elementi di rispetto dei criteri DNSH relativamente ad interventi legati alla costruzione ex novo, espansione e gestione dei sistemi delle acque reflue centralizzati, comprensivi di raccolta (rete fognaria) e trattamento.

Inoltre, essa ricomprende anche i requisiti relativi agli interventi per il rinnovo di sistemi delle acque reflue centralizzati, comprensivi di raccolta (rete fognaria) e trattamento che non comporti alcuna modifica sostanziale in relazione al carico o al volume del flusso raccolto o trattato nel sistema delle acque reflue.

Il principio guida della scheda tecnica è quello di ottimizzare i processi di trattamento delle acque reflue, garantendo la gestione dei reflui prodotti sul territorio servito, adottando soluzioni efficaci ed efficienti.

Per assicurare il rispetto dei vincoli DNSH i criteri progettuali adottati, tengono conto, attraverso accorgimenti specifici, dei principi base.

In particolare, il presente progetto contiene misure di adattamento ai cambiamenti climatici, in quanto la progettazione seguita prevede la possibilità di gestire nell'impianto portate fino a tre volte la portata di punta oraria originata ($3 Q_{mh}$). Ciò perché i cambiamenti climatici hanno determinato un aumento della frequenza degli eventi pluviometrici ad elevata intensità che possono determinare valori di portata molto elevati in ingresso all'impianto.

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 29 di 40

L'impianto progettato, inoltre, presenta un elevato tasso di circolarità delle risorse attraverso la possibilità di riutilizzare le acque reflue depurate ed affinate ed anche di poter riutilizzare i fanghi che risulteranno opportunamente stabilizzati e pronti per un utilizzo agronomico.

L'impianto in progetto non provoca impatto verso l'ambiente in quanto è in grado come evidenziato nei calcoli di dimensionamento operati di rispettare ampiamenti i valori tabellari allo scarico.

L'impianto, inoltre, è progettato in maniera tale da minimizzare le emissioni di gas clima-alteranti (GHGs), attraverso il controllo e minimizzazione delle emissioni di protossido di azoto con l'adozione di selettore ed un opportuno ricircolo dei fanghi biologici e di miscela aerata. Le emissioni di CO₂ sono minimizzate attraverso il controllo e l'ottimizzazione dei consumi elettrici e il trasferimento del carbonio nella matrice fangosa con minimizzazione e del tasso di crescita dei fanghi biologici ed incremento del tenore di carbonio operato già nel comparto biologico.

8. RETE DI CONVOGLIAMENTO E TRATTAMENTO ARIA ESAUSTA

Si è previsto l'installazione di due unità per il trattamento di deodorizzazione con tecnologia biologica mediante biotrickling.

Il nuovo biotrickling, avente una potenzialità in termini di portata pari a 10000 m³/h è a servizio dei Pretrattamenti, mentre il secondo biotrickling, avente una potenzialità in termini di portata pari a 4000m³/h, è a servizio della stabilizzazione aerobica – disidratazione – ed ispessimento.

Il sistema di aspirazione dell'aria sarà costituito da canalizzazioni in acciaio zincato di sezione circolare a diametro variabile per i tratti in superficie, mentre per i tratti sotterranei saranno utilizzate tubazioni in PE 100-rc.

Il calcolo per il dimensionamento delle condotte è stato effettuato considerando di prelevare le portate anzidette e convogliarle ad una velocità pari a 12 m/sec.

Le tubazioni aerauliche seguono il percorso tracciato nell'apposito elaborato, aumentando il diametro man mano che ci si avvicina al biotrickling di riferimento in funzione della confluenza delle portate aerauliche captate.

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 30 di 40

9. STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

La presente progettazione definitiva ha fatto seguito ad un approfondito studio preliminare in cui sono state valutate inizialmente le implicazioni tecniche ed ambientali connesse con la realizzazione del nuovo depuratore. A valle di tali valutazioni preliminari, congiuntamente valutate positivamente con i Tecnici Comunali, è stato effettuato apposito studio di impatto ambientale e correlato al presente stadio di progettazione.

Si precisa che l'intervento nel suo complesso è mirato a risolvere ataviche situazioni di scarichi di reflui a cielo aperto in prossimità del centro urbano, il collettamento e successivo trattamento delle acque di depurazione in un nuovo impianto di depurazione, ad oggi ancora non esistente. Il tutto per determinare, con tale intervento, un generale minore impatto ambientale rispetto alla situazione attuale. L'impianto oggetto del presente progetto Definitivo è dimensionato complessivamente per A.E. = 16.000, su n. 2 linee funzionali.

Lo studio di impatto ambientale condotto, con l'analisi di dei singoli impatti generati vero la matrice suolo, acque ed atmosfera, con la realizzazione di opportune e dettagliate matrici di correlazione, ha evidenziato la non significatività di impatto sia per singola matrice ambientale che come impatto complessivo generato verso l'ambiente. Ciò grazie all'adozione di progettazione attenta ad utilizzare criteri mirati al contenimento energetico delle emissioni di gas clima-alteranti (CO₂, N₂O e CH₄) ed al ridotto impatto acustico ed odorigeno generato dal nuovo impianto di depurazione da realizzare in Contrada Mascino. Si evidenzia, inoltre, come evidenziato nei punti specifici il favorevole inserimento paesaggistico delle nuove opere con limitata elevazione delle strutture, sempre inferiori a 5,5 metri. Si sottolinea ancora una volta che tale opera porrà termine alla situazione di degrado ambientale in cui attualmente versa l'abitato di Cutro.

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 31 di 40

10. SICUREZZA, FUNZIONALITA' ED ECONOMIA DI GESTIONE

In merito ai criteri di progettazione delle strutture e degli impianti per quanto riguarda la funzionalità e l'economia, lo scopo della progettazione è quello di conseguire una maggiore efficienza gestionale ed una migliore qualità del servizio all'utenza ai sensi del Titolo II Parte III del D. Lgs. 152 /2006 e ss. mm. ed ii.

Tali obiettivi vengono misurati dall'Autorità di regolazione per l'energia reti ed ambiente (ARERA) mediante indicatori della qualità tecnica del servizio idrico integrato. Nello specifico per l'impianto di Cutro le scelte progettuali sono mirate a superare le criticità di cui ai seguenti indicatori:

- M4 – *Adeguatezza del sistema fognario*. M4a - Frequenza degli allagamenti e/o sversamenti da fognatura. M4b - Scaricatori di piena da adeguare alla normativa vigente. M4c - Scaricatori di piena da controllare.
- M5 - *Criticità legate alle condizioni fisiche dell'impianto, dei sistemi di monitoraggio, dei trattamenti di rimozione dei fanghi*
- M6 - *Criticità legate alla potenzialità di trattamento*.

Per quanto riguarda la sicurezza invece gli interventi previsti nel presente progetto sono mirati a garantire la sicurezza del luogo di lavoro con la previsione di camminamenti, scale e passerelle ed ogni altra infrastruttura atta ad assicurare al personale dell' impianto il rispetto dei requisiti previsti dall'Allegato IV del D,Lgs 81/08.

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 32 di 40

11. GESTIONE DEI MATERIALI DA SCAVO

Le operazioni di scavo sono previste per la posa in opera delle nuove condotte fognarie nel centro abitato di Cutro, per la realizzazione delle strutture di contenimento dei reflui secondo la filiera di trattamento individuata, per i basamenti delle unità di deodorizzazione, e per i nuovi edifici previsti e per la posa in opera dei cavidotti elettrici di alimentazione delle apparecchiature elettromeccaniche, nonché per la posa dei manufatti relativi alla linea fanghi.

Al fine di determinare la riutilizzabilità in sito e le modalità di gestione come rifiuto, sarà effettuata nella fase di progettazione esecutiva e realizzativa la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo. Sulla base dei risultati analitici ottenuti, volumi di terre e rocce prodotte potranno essere gestiti, o meno, come sottoprodotti e non come rifiuti ai sensi del DPR n.120 del 2017.

Nell'apposito elaborato “*Relazione sulla gestione delle materie*” è riportato il bilancio delle terre e rocce da scavo prodotte nel presente intervento.

Il materiale in esubero tra il materiale scavato e quello utilizzato per i rinterri verrà conferito in discarica o centro di recupero. Il trasporto del materiale di scavo dal sito di produzione al sito di utilizzo avverrà a mezzo strada tramite l'impiego di automezzi per il carico/scarico, i quali si muoveranno lungo la viabilità di cantiere.

In particolare, dall'analisi cartografica sono state individuate 3 possibili centri di smaltimento e trattamento dei rifiuti limitrofe all'area di cantiere, distanti mediamente 17,3 Km, dallo stesso.



Figura 7. Ubicazione Discarica individuata

Per la realizzazione delle opere di cui al presente progetto sarà necessario procedere anche all'approvvigionamento dei materiali necessari.

Da un'analisi cartografica si sono individuate 2 possibili cave di approvvigionamento che distano mediamente 30 Km dall' area del nuovo impianto di depurazione.

In figura si riporta l'ubicazione delle stesse.



**NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA
FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR)
PROGETTO DEFINITIVO
Relazione Illustrativa**

R.1

Settembre 2024

Pagina 34 di 40

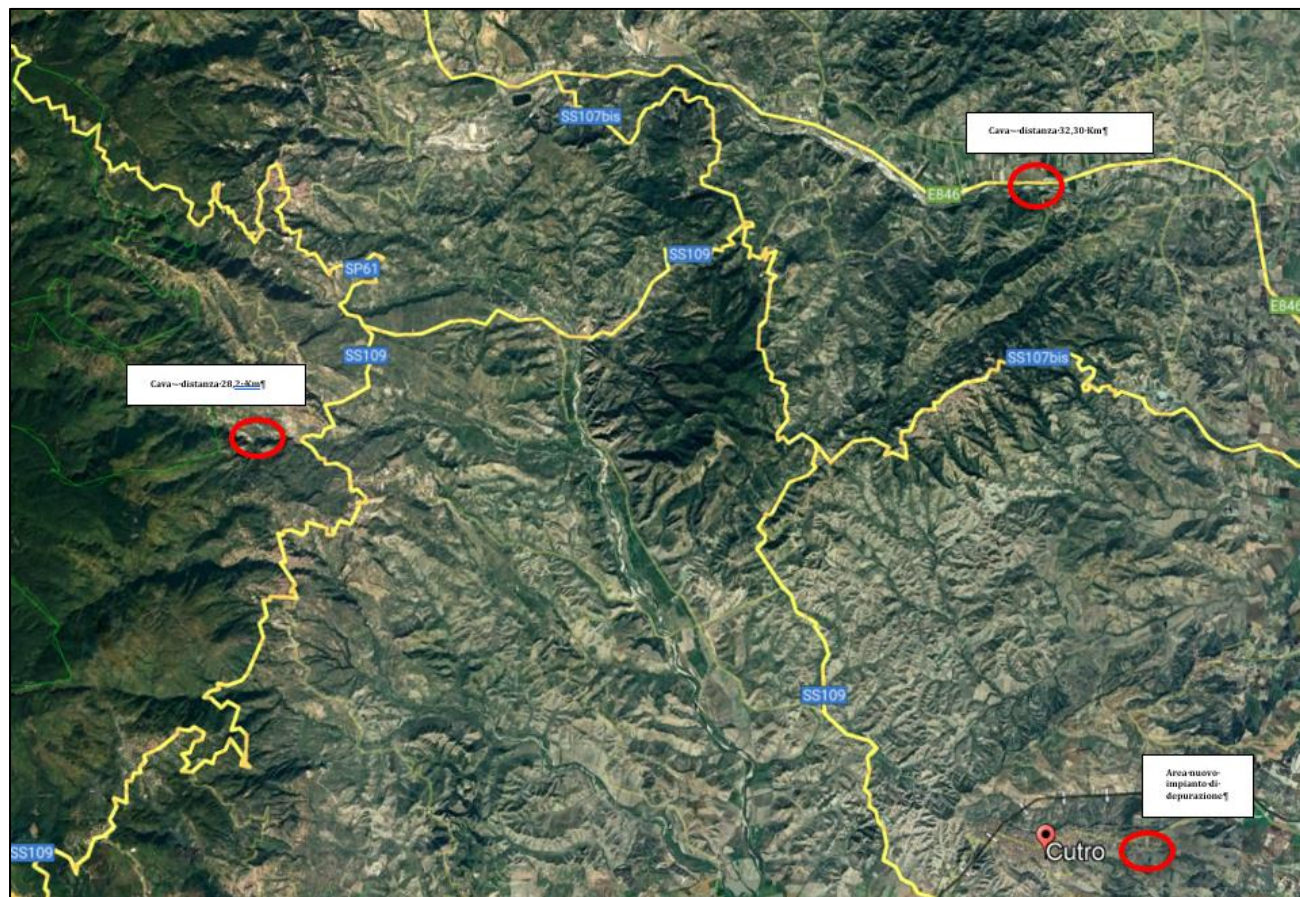


Figura 8. Ubicazione Cava di Approvvigionamento individuata

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 35 di 40

12. PROGETTAZIONE ESECUTIVA

La successiva attività di progettazione esecutiva a carico dell'Appaltatore oltre a sviluppare il livello di dettaglio degli elaborati del progetto definitivo ai fini di una corretta e puntuale esecuzione dell'opera oggetto dell'appalto, ai sensi della Sez. IV del DPR 207/2010 (artt. dal 33 al 43) integralmente richiamati, consisterà nell'aggiornamento con sviluppo dei particolari di dettaglio di tutti gli elaborati con particolare riferimento ai possibili scenari che si possono evidenziare a seguito delle indagini dei sottoservizi (tracciati delle condotte fognarie, linea acque – linea fanghi, impianti elettrici del nuovo impianto di depurazione).

Sarà necessario aggiornare la progettazione in funzione di eventuali modifiche intercorse successivamente alla redazione del presente stadio di progettazione nonché aggiornare la Relazione per la gestione delle interferenze al fine della minimizzazione dell'impatto dei lavori con il processo depurativo in funzione dell'eventuale configurazione sopraggiunta e modificata dei tracciati delle condotte e dell'impianto.

La progettazione esecutiva dovrà essere esaustiva di tutte le prescrizioni di cui alle autorizzazioni previste con il progetto definitivo a base di gara nonché deve tener conto delle indicazioni impartite dai tecnici comunali e delle prescrizioni emanate in sede di riesame della progettazione definitiva.

Si precisa altresì che durante la fase di progettazione esecutiva dovrà essere sviluppata la progettazione antincendio ai sensi del Codice di prevenzione incendi (DM 03/08/2015) e ss. mm. ii. per l'ottenimento del parere preventivo dei VVF per le eventuali attività soggette a parere preventivo sul progetto antincendio come gruppo elettrogeno (se trattasi di attività 49.1.C) nonché la progettazione di dettaglio dei locali servizi destinati alla sosta del personale d'impianto che dovrà rispettare i requisiti minimi previsti dall'Allegato IV p.to 1 del D.Lgs. 81/08 ai fini della presentazione della autocertificazione di conformità igienico sanitaria ai sensi dell'art. 20, c.1 DPR 380/01 come modificato dalla Legge 106/2011 da presentare allo SPESAL territorialmente competente per territorio

Al termine dell'esecuzione dei lavori oggetto del presente appalto, l'Appaltatore è altresì obbligato a presentare a sua cura e spese la SCIA ai sensi del DM 03/08/2015 ai fini della presentazione della SCIA antincendio.

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 36 di 40

APPENDICE

DIMENSIONAMENTO DELLO SCHEMA FOGNARIO E DEL NUOVO SISTEMA DEPURATIVO - PRIMO STRALCIO - PER 9.478 AE

Al fine di consentire la realizzazione di un primo stralcio funzionale, su esplicita richiesta della Committenza, la scrivente Società di progettazione ha redatto la progettazione di uno stralcio funzionale dell'intervento complessivo che possa consentire di far fronte, con le risorse finanziarie attualmente disponibili presso il Comune di Cutro, alla realizzazione di un primo passo concreto e funzionale alla soluzione della problematica del collettamento e della depurazione dei reflui.

Lo schema fognario ripercorre gran parte dello schema fognario previsto nel progetto complessivo al quale si fa riferimento per quanto non espressamente riportato nella presente Appendice e cioè con il collettamento degli scarichi principali a cielo aperto evidenziati dalla Committenza, rinunciando a prevedere le pompe di riserva o alla sostituzione delle pompe già in funzione da tempo, ove funzionanti.

Il dimensionamento e la verifica dell'impianto di depurazione sono stati effettuati, per quanto concerne il primo stralcio, prevedendo la realizzazione di una sola linea in luogo delle due previste.

L'impianto sarà dotato in questa prima configurazione solo delle stazioni "base" minime necessarie per il funzionamento dell'impianto e cioè: grigliatura su una linea, comparto biologico, nitro-denitro su una sola linea, sedimentazione secondaria con un solo sedimentatore, e disinfezione con peracetico. La linea fanghi prevede la sola stabilizzazione aerobica con un solo digestore ed una sola macchina centrifuga. I carichi idraulici del sistema fognario adottati per il primo stralcio di progettazione sono già i medesimi previsti nel sistema fognario del progetto completo e che sono riportati nuovamente in Tabella 6:

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 37 di 40

Tabella 6 . Carichi idraulici – 1° Stralcio

DATI DI PROGETTO:		QUANTITA'	U.M.
Abitanti Residenti		9478	
Dotazione idrica da Piano d'Ambito		240	l/ab/d
Coeff. di afflusso in fogna		0,80	
Portata giornaliera al collettore terminale	Qm	1820	m³/d
Portata giornaliera al collettore terminale	Qm	75,8	m³/h
Coefficiente orario di punta in fogna		1,5	
Portata media oraria al collettore terminale	Qm(h)	113,7	m³/h
Portata max al collettore terminale	Qp= 3 Qm (h)	341,1	m³/h
Portata max al collettore terminale	Qp= 3 Qm (h)	94,8	l/s

Tabella 7. Carichi idraulici di progetto al depuratore – 1° Stralcio

Carichi idraulici:		Giornaliero	Orario.
		m³/d	m³/h
Popolazione equivalente	9.478 AE		
Dotazione idrica	240 l/ab*d		
Coefficiente di ritorno in fogna	0,8		
Portata media Qm		1820	75,8
Portata max 1,7 Qm		4608	192

Tabella 8 . Carichi Inquinanti di progetto – 1° Stralcio

Carichi inquinanti:	pro-capite	Totale	Concentrazione
	gr/ab/g	Kg/d	mg/l
BOD5	60	568,7	312,5
COD	120	1137,4	625
S.S.T.	80	758,2	416,6
TKN	12	113,7	62,5
P	2	19	10,4

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 38 di 40

I limiti da rispettare saranno quelli della **Tabella 3** dell'All. 5 alla parte III del D. Lgs. 152/2006 con scarico nel Vallone Petrello, discendente dall'abitato di Cutro in direzione Est verso la città di Crotone.

SCHEMA FOGNARIO – PROGETTO STRALCIO

Lo schema fognario previsto nel primo stralcio ripercorre gran parte di quanto previsto nel progetto complessivo, pertanto verranno già realizzate, in tale fase, gli interventi atti a sanare la problematica dei principali scarichi a cielo aperto evidenziati.

Non è prevista l'installazione, in tale fase, come riportato in dettaglio nel computo, delle pompe di riserva negli impianti di sollevamento esistenti ed è prevista l'installazione di una sola pompa nelle nuove stazioni di sollevamento previste, riservando l'installazione delle pompe di riserva alla successiva fase di realizzazione.

FUNZIONAMENTO – PROGETTO STRALCIO – 1 LINEA ACQUE

Viene effettuata di seguito la descrizione del funzionamento dell'impianto nella configurazione di progetto **stralcio**, costituita da una linea di funzionamento, con riferimento alle apparecchiature (ITEM) indicate nell'elaborato grafico dello Schema di Marcia.

La nuova stazione dei pretrattamenti sarà formata da due canali con griglia automatica grossolana spaziatura 20 mm a monte (**ITEM GR 01 A**) e **griglia automatica fine a valle** spaziatura 6 mm (**ITEM GR 02 A**). Il materiale grigliato dalle griglie sia grossolane che fini, sarà convogliato in un compattatore a coclea (**ITEM COM 01**).

Verrà installato un misuratore di portata elettromagnetico in grado di misurare la portata in ingresso (**ITEM MP 01**).

La stazione di pretrattamenti avrà una tubazione di troppo pieno, che in caso di arrivo di una portata superiore ai 3Qm, sfiorerà verso la disinfezione in linea.

Dopo la fase di grigliatura grossolana e fine, i liquami saranno inviati direttamente in testa al comparto biologico. In particolare, per il comparto biologico si prevede una vasca (vasca A) costituita ciascuna da selettore anossico, denitrificazione e ossidazione.

Il selettore anossico sarà attrezzato con elettromiscelatore sommerso (**ITEM MIX 01 A (vasca A)**) mentre il comparto denitrificazione sarà attrezzato con un elettromiscelatore, (**ITEM MIX 02 A (vasca A)**). Nel comparto ossidazione sarà installato un sistema di ossigenazione costituito, nell'vasca, da 2 reti attive da 300 diffusori, per un totale di 600 diffusori nella vasca (**ITEM DIFF 01 A/B**).

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 39 di 40

Nella vasca di ossidazione, nei pressi dell'uscita, sarà installata n. 1 pompa sommersa (**ITEM PS 01 A (vasca A)**) per il ricircolo della miscela areata in testa alla denitrificazione.

Sarà installato nella stazione di sollevamento dei misuratori e regolatori di **livello (ITEM LSL 01 A (vasca A))** che permetterà alla pompa il regolare funzionamento.

Infine, per favorire l'abbattimento del fosforo, del comparto biologico, una nuova stazione di stoccaggio e dosaggio del Cloruro di Poli Alluminio (PAC).

Sarà installato un serbatoio da 5 m³ (**ITEM S01 A (vasca A)**) e due (1 + 1 R) pompe (**ITEM PD 01 A/B (vasca A)**) per il dosaggio del PAC.

Si prevede l'installazione di n.1 soffiante a lobi avente una porta pari a 1821 m³/h a servizio della fase di ossidazione (**ITEM SF 02 A**) e n.1 soffiante a servizio della stabilizzazione (**ITEM SF 02 D**).

La regolazione della portata dell'aria delle soffianti avviene sulla base della misura di pressione (**ITEM PR 01**).

I liquami in uscita dalla ossidazione saranno inviati al nuovo sedimentatore finale. Saranno dotati di canaletta di raccolta perimetrale in cls con stramazzo dentellato per lo sfioro e bordo paraschiume. Le schiume che si accumuleranno sulla superficie saranno inviate tramite una lama di raccolta surnatanti, fissata al ponte girevole, alla vaschetta di raccolta schiume (scum-box) e da qui al sollevamento dedicato per le schiume.

Verrà installato apposito carroponte (**ITEM PM 01 A (vasca A)**).

I fanghi in uscita dalla vasca di sedimentazione verranno inviati al pozzetto di sollevamento dei fanghi di ricircolo e supero.

Nel pozzetto verranno installate n.1 pompa sommersa (**ITEM PS 02 A**), che invierà i fanghi di supero alla fase di stabilizzazione e i fanghi di ricircolo verranno inviati al comparto biologico.

L'acqua in uscita dal sedimentatore secondario sarà inviata alla stazione di disinfezione.

All'interno della vasca di disinfezione è stata prevista l'installazione di n.1 pompa per il rilancio al recapito finale (**ITEM PS 03 A/B**).

Sarà, dunque, installata una nuova stazione di dosaggio di acido peracetico composta da un nuovo serbatoio (**ITEM S02**) da installare della capacità di 5 m³ e due nuove pompe dosatrici (**ITEM PD 02 A/B**).

	NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E ADEGUAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DEL COMUNE DI CUTRO (KR) PROGETTO DEFINITIVO <u>Relazione Illustrativa</u>	R.1
		Settembre 2024
		Pagina 40 di 40

FUNZIONAMENTO – PROGETTO STRALCIO – 1 LINEA FANGHI

Per quanto riguarda **la linea fanghi**, verrà realizzata una vasca di stabilizzazione aerobica, in cui verrà installato un sistema di diffusione di aria costituito da n.1 rete composta da 252 diffusori (**ITEM DIFF 02 A (vasca A)**)

Inoltre verrà installato un miscelatore sommergibile, nella vasca (**ITEM MIX 03 A (vasca A)**). Sarà installata all'uscita della stabilizzazione una elettropompa sommersa (**ITEM PF 02 A (vasca A)**) per il sollevamento dei fanghi digeriti alla disidratazione fanghi. Per la fase di disidratazione fanghi, si prevede n. 1 estrattore centrifugo ad alto rendimento (**ITEM EC 01 A**) e coclea di trasporto (**ITEM SC 01**).