

**INTERVENTI PER SUPERAMENTO PROCEDURE
D'INFRAZIONE COMUNITARIE IN MATERIA DI
TRATTAMENTO ACQUE REFLUE URBANE**

Agglomerato IT13066028A01

CASTEL DI SANGRO

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE PER LA
VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE**

COMMITTENTE:



Servizi Ambientali Centro Abruzzo

AREA TECNICA



Organizzazione con
Sistema di Gestione Qualità
Certificato n. 176349

Indice

Introduzione	pag. 1
Inquadramento generale	pag. 2
Il fiume Sangro	pag. 3
▪ Qualità biologica	pag. 6
Le acque reflue urbane servite dall'impianto	pag. 8
Le acque reflue in Italia	pag. 9
Criticità dell'impianto allo stato attuale	pag.10
Scelta della soluzione depurativa e descrizione dell'intervento	pag. 11
Pianificazione urbanistica comunale e sovra comunale	pag. 14
Valutazione impatti	pag. 20
Conclusioni	pag. 29

Introduzione

Il presente studio preliminare ambientale, ai sensi del D. Lgs. 152/2006 (artt. 23-34) e del successivo D. Lgs. 4/2008 (artt. 19-29), ha lo scopo di fornire informazioni relative al progetto per l'adeguamento funzionale e dimensionale dell'impianto di depurazione di Castel di Sangro, a servizio dell'omonimo agglomerato.

Il D. Lgs. 152/2006, all'articolo 23, comma 1, lettera c, indica che sono soggetti a valutazione d'impatto ambientale "i progetti elencati di cui all'elenco B dell'Allegato III alla parte seconda del presente decreto che non ricadano in aree naturali protette, ma che, sulla base degli elementi indicati nell'Allegato IV alla parte seconda del presente decreto, a giudizio dell'autorità competente richiedano ugualmente lo svolgimento della procedura di valutazione d'impatto ambientale".

Tale allegato III alla parte II del D. Lgs. 152/2006 (e Allegato IV, comma 7 lettera v del D.Lgs. 4/2008) indica, nell'elenco B, lettera v, che sono sottoposti a procedura di V.I.A. gli impianti di depurazione con potenzialità superiore a 10.000 A.E..

Il Settore Ambiente della Provincia dell'Aquila comunica all'Ente d'Ambito Peligno e alla S.A.C.A. Spa che il Servizio di Assistenza Legale della Regione Abruzzo ha ravvisato l'obbligo di sottoporre a verifica di assoggettabilità a V.I.A. non solo i nuovi impianti da realizzare, ma anche quelli oggetto di " rinnovo di autorizzazione ".

Pertanto, si rende necessario realizzare una verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale.

Inquadramento generale

Il territorio servito comprende i comuni di Scontrone, Alfedena e Castel di Sangro.

Il depuratore in questione insiste in località Morgone ed è individuato al catasto al Foglio 22, in corrispondenza della particella 354.

Il depuratore è localizzato in un'area prospiciente il fiume Sangro, che risulta anche essere il corpo idrico recettore delle acque trattate.

Durante i periodi di precipitazione più intensa, la suddetta area risulta essere oggetto di esondazioni del fiume Sangro. Tuttavia, in considerazione degli elevati oneri economici, risulta essere non conveniente il trasferimento dell'impianto, e pertanto gli adeguamenti che interesseranno l'impianto, terranno conto di questo fenomeno, mettendo in sicurezza le opere più sensibili agli accumuli di acqua.

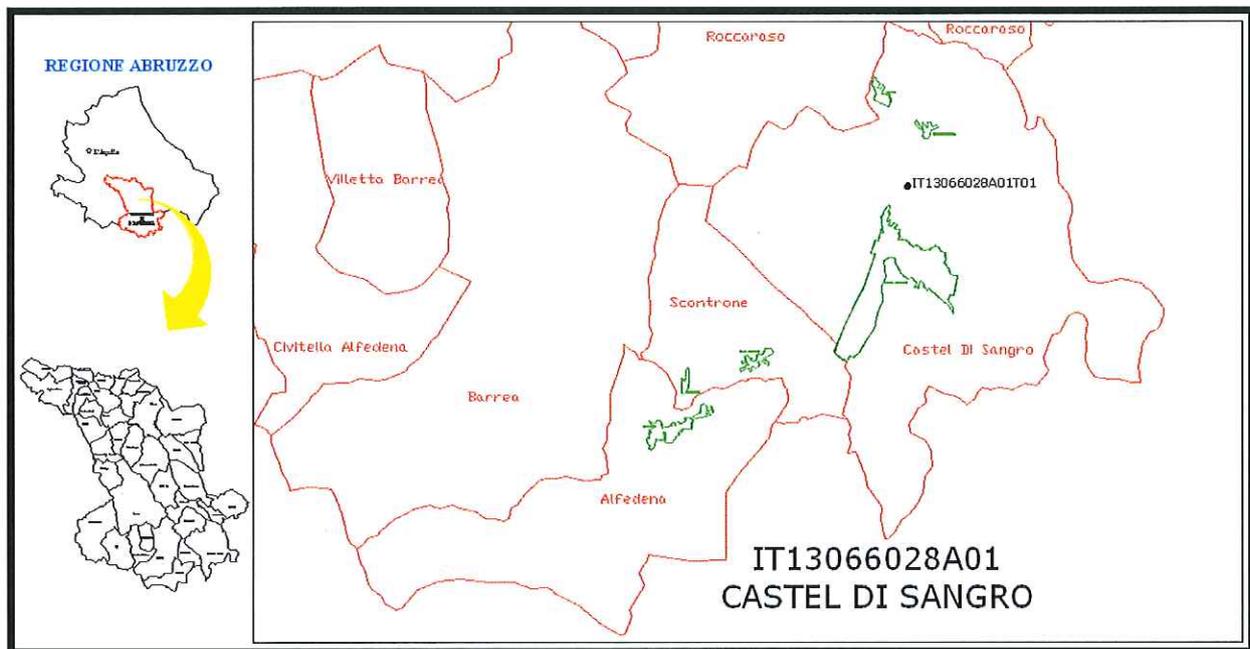


Figura 1. Inquadramento territoriale

Il fiume Sangro

Il corpo idrico recettore delle acque reflue urbane dell'agglomerato di Castel di Sangro è costituito dal fiume Sangro.

I dati seguenti sono tratti dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo.

Il Bacino del fiume Sangro costituisce un bacino interregionale, interessando porzioni di territorio appartenenti alla Regione Abruzzo e alla Regione Molise. L'Autorità di Bacino del Sangro è stata istituita con la Legge Regionale della Regione Abruzzo n. 43 del 24/08/2001, in osservanza dell'intesa con la Regione Molise. Il fiume Sangro è stato individuato quale corso d'acqua significativo di primo ordine 1.

L'alto corso del fiume Sangro attraversa nel settore settentrionale:

- la successione calcarea e calcareo-dolomitica in facies di piattaforma (Lias medio-Miocene inferiore), con i sovrastanti lembi della successione calcareo-clastica in facies di scarpata-bacino prossimale (Lias medio-Oligocene), ricoperti da breccie calcaree stratificate e ben cementate del Pleistocene e dalle coperture detritico colluviali del Pleistocene-Olocene;
- la successione dolomitica e calcareo-dolomitica in facies di paleopiattaforma (Trias superiore-Lias inferiore), ricoperta da depositi calcareo-clastici in facies di margine di piattaforma (Lias medio-Cretaceo superiore).

Una faglia diretta pone a contatto queste unità litostratigrafiche con l'alternanza pelitico-arenacea del Messiniano (Miocene superiore)-Pliocene inferiore, ricoperta da lembi di depositi lacustri argilloso-limoso-sabbiosi del Pliocene-Pleistocene.

Nel dominio meridionale dell'alto corso del fiume Sangro si rilevano lembi della successione calcarea e calcareo-dolomitica in facies di piattaforma, sovrimposti ai termini della successione dolomitica e calcareo-dolomitica in facies di paleopiattaforma, nel complesso sovrascorsi, da Sud verso Nord, sull'alternanza pelitico-arenacea. Una faglia diretta interessa i terreni di tale alternanza e quelli della successione calcareo-clastica in facies di margine di piattaforma, mentre un sovrascorrimento, vergente a Est, porta la successione calcareo-clastica in facies di margine di piattaforma su quella calcarea e calcareo-dolomitica in facies di piattaforma, che copre parzialmente quella dolomitica e calcareo-dolomitica in facies di paleopiattaforma.

A Est è in affioramento la successione calcareo-clastica in facies di margine di piattaforma, interessata da una faglia diretta, che la disloca unitamente alla successione calcareo-silico-marnosa in facies di bacino prossimale del Lias medio Oligocene.

Sull'estremo margine meridionale dell'alto corso del Sangro affiorano marne argillose, marne e marne calcaree emipelagiche del Miocene inferiore e della prima parte del Miocene superiore,

ricoperte dai termini dell'alternanza pelitico–arenacea. Detriti di falda, depositi alluvionali e deltizi attuali sono variamente distribuiti al tetto delle unità litostratigrafiche descritte, nell'intero bacino del fiume Sangro.

Il bacino idrografico del fiume Sangro, nel medio corso del fiume, presenta estesi affioramenti dell'alternanza argilloso–arenacea messiniana (Miocene superiore), su cui sovrascorrono le marne e i calcari marnosi, alternati alle argille marnose del Messiniano (Miocene superiore)–Oligocene, diffusamente piegati da strutture sinclinaliche e, a loro volta, interessati da un sovrascorrimento, che li sovrappone ai sedimenti clastici.

A Nord dell'alternanza argilloso–arenacea si rilevano la successione calcarea e calcareo dolomitica in facies di piattaforma e il complesso eterogeneo e caotico di ripetute alternanze di argille rosse, grigie, nere e verdi del Cretaceo superiore Oligocene inferiore.

A Sud-Ovest dell'alternanza argilloso–arenacea, un importante accidente tettonico, con vergenza a Est, rende ragione del contatto tra la porzione occidentale del bacino e la successione calcareo–clastica in facies di margine di piattaforma, piegata da una anticlinale e sovrascorsa, più a Nord, sempre da Ovest verso Est, sull'alternanza pelitico–arenacea.

A Est, alla successione calcarea e calcareo–dolomitica in facies di piattaforma è sovrimposta la successione calcareo–clastica in facies di scarpata–bacino prossimale. Un sovrascorrimento, vergente a Ovest, porta questi terreni a contatto con la successione evaporitica dei M. Frentani del Messiniano (Miocene superiore), ricoperta dalle argille marnose a rare intercalazioni di arenarie torbitidiche del Pliocene inferiore.

Il fiume Sangro, nel suo basso corso, incide il proprio reticolo idrografico su argille grigio-azzurre di piattaforma del Pliocene superiore e del Pleistocene inferiore, ricoperte da conglomerati e sabbie basali del Pliocene medio–superiore e da depositi alluvionali terrazzati del Pleistocene medio superiore–Olocene.

Il bacino idrografico del fiume Sangro, copre un territorio vasto comprensivo di una parte del Parco Nazionale di Lazio Abruzzo e Molise e di una parte del Parco Nazionale della Maiella; è perciò un'area ricca di specie faunistiche di diversa tipologia e di pregevole entità. La rarità di alcune specie, vegetali e animali, presenti nel territorio è indice dell'esistenza di reti trofiche complesse. La presenza di specie “chiave” e “bandiera”, quali l'orso, il lupo e il camoscio, implica il costituirsi di un sistema protezionistico ad ombrello, in grado di salvaguardare e tutelare il loro ecosistema, favorendo la conservazione di un'ampia catena alimentare.

Il regime faunistico è costituito da:

- Avifauna: *Apus melba*, *Aquila chrysaetos*, *Aythya ferina*, *Bubo bubo*, *Caprimulgus europaeus*, *Charadrius morinellus*, *Dendrocopos medium*, *Falco biarmicus*, *Falco peregrinus*, *Ficedula albicollis*, *Fulica atra*, *Gallinago media*, *Hortulana*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Lanius senator*, *Lullula arborea*, *Merops apiaster*, *Milvus migrans*, *Milvus milvus*, *Monticola solitarius*, *Montifringilla nivalis*, *Motacilla flava*, *Pernis apivorus*, *Podiceps cristatus*, *Prunella collaris*, *Pyrrhocorax graculus*, *Pyrrhocorax pyrrhocorax*, *Saxicola rubetra*, *Sylvia hortensis*, *Tichodroma muraria*, *Turdus torquatus*;
- Mammiferi: *Canis lupus*, *Ursus arctos*, *Lutra lutra*, *Myotis blythii*, *Myotis myotis*, *Rhinolophus ferrum-equinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rupicapra ornata*, *Felis silvestris*, *Microtus nivalis*, *Sus scrofa*, *Sciurus vulgaris*, *Martes martes*, *Lepus europeus*, *Erinaceus europeus*, *Martes foina*, *Mustela putorius*, *Meles meles*, *Mustela nivalis*, *Vulpes vulpes toschii*, *Glis glis*;
- Anfibi e rettili: *Elaphe quatuorlineata*, *Bombina variegata*, *Emys orbicularis*, *Salamandrina terdigitata*, *Testudo hermanni*, *Triturus carnifex*, *Vipera ursinii*, *Rana italica*, *Triturus italicus*;
- Pesci: *Alosa fallax*, *Barbus plebejus*, *Rosalia alpina*, *Rutilus rubilio*, *Salmo macrostigma*, *Salmo trutta trutta*, *Leuscicus cephalus*, *Alburnus alburnus alborella*, *Anguilla anguilla*, *Cobitis taenia*, *Tinca tinca*, *Oncorhynchus mykiss*, *Scardinius erythrophthalmus*;
- Invertebrati: *Brenthis hecate*, *Acallorneuma reitteri*, *Alaocyba marcuzzii*, *Amara samnitica*, *Asiolestia peirolerii melanotho*, *Austropotamobius pallipes*, *Bagous biimpressus*, *Carabus alysidotus*, *Carabus cavernosus variolatus*, *Ceutorhynchus osellai*, *Coenagrion mercuriale*, *Coenonympha tullia*, *Cryptocephalus paganensis*, *Elytrodon italicus*, *Halesus appenninus*, *Hesperocorixa parallela*, *Hipparchia semele appenniniger*, *Licinus italicus*, *Liparus interruptus*, *Melanargia arge*, *Mesagroicus occipitalis*, *Nanophyes nigratarsis*, *Neoplinthus tigratus*, *Ongitarsus springeri*, *Otiorhynchus porcellus*, *Pandoriana pandora*, *Paracinema tricolor bisignata*, *Percus dejeani robustus*, *Potamon fluviatile*, *Potamonectes sansi*, *Rosalia alpina*, *Synapion falzonii*, *Trachysoma alpinum italocentral*, *Troglorhynchus microphthalmus*, *Zabrus costai*.

L'ambito vegetazionale del bacino del fiume Sangro presenta un'ampia varietà di habitat, indice di complessità e varietà dell'ecosistema; accanto alle specie tipiche dei rilievi appenninici si individuano specie rare ed endemiche. La rarità di tipologie di vegetazione, di endemismi

dell'Appennino, le singolarità geologiche, la presenza di zone umide determinano eterogeneità e unicità, sia a livello paesaggistico che a livello naturalistico.

Gli habitat caratterizzanti il territorio sono vari; tra i principali ricordiamo:

- habitat costieri e vegetazioni alofitiche: dune mobili embrionali, dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria*;
- habitat di acqua dolce: laghi eutrofici naturali, fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*, fiumi mediterranei a flusso permanente, lande alpine e boreali;
- macchie e boscaglie sclerofille: formazioni a *Juniperus communis*;
- formazioni erbose naturali e innaturali: formazioni erbose calcicole alpine e subalpine; percorsi substeppici di graminacee;
- torbiere basse: sorgenti pietrificate con formazione di travertino, torbiere basse alcaline;
- habitat rocciosi e grotte: ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini, ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili, pareti rocciose con vegetazione casmofitica;
- foreste: foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion, foreste miste riparie a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior*, faggete degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*, *Salix alba* e *Populus alba*.

Qualità biologica

Nelle vicinanze della zona oggetto di intervento, il Piano di Tutela delle Acque individua due stazioni di rilevamento della qualità ambientale, una a monte dell'abitato di Castel di Sangro ed una a valle:

Stazioni di monitoraggio sul Fiume Sangro				
Sezione	Codice stazione	Comune	Denominazione	Distanza dalla sorgente (Km)
Medio Corso	I023SN1C	S. Pietro Avellana	2 km a monte stazione FFSS di Ateleta	52
	I023SN1	Gamberale	Stazione ferroviaria di Gamberale	65

Tabella 1. Codici stazioni di monitoraggio sul medio Sangro prima e dopo il depuratore

Nelle tabelle seguenti vengono riportati lo Stato Ecologico (SECA) e lo Stato Ambientale (SACA) derivati dal monitoraggio effettuato nella fase conoscitiva (biennio 2000-2002) e nella fase a regime (I, II e III anno, rispettivamente 2003-2004, 2004-2005 e 2006). Nell'elaborazione dei dati ai fini della determinazione del SECA e del SACA, nella fase a regime si è fatto riferimento all'intervallo temporale maggio-aprile per i primi due anni di monitoraggio (2003-2004; 2004- 2005) e all'anno solare per il monitoraggio del 2006.

I dati sul monitoraggio ambientale effettuati dall'ARTA evidenziano il seguente andamento per quel che riguarda lo stato ecologico ed ambientale nelle stazioni di riferimento:

Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua - SECA						
Sezione	Codice stazione	Comune	Prima classificazione	Monitoraggio a regime		
			Fase conoscitiva: 2000-2002	I anno: 2003-2004	II anno: 2004-2005	III anno: 2006
Medio Corso	I023SN1C	S. Pietro Avellana	-	-	-	Classe 2
	I023SN1	Gamberale	Classe 2	Classe 2	Classe 1	Classe 1

Tabella 2. SECA "Medio corso" del fiume Sangro prima e dopo il depuratore

Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua - SACA						
Sezione	Comune	Codice stazione	Prima classificazione	Monitoraggio "a regime"		
			Fase conoscitiva: 2000-2002	I anno: 2003-2004	II anno: 2004-2005	III anno: 2006
Medio Corso	S. Pietro Avellana	I023SN1C	-	-	-	buono
	Gamberale	I023SN1	buono	buono	elevato	elevato

Tabella 3. SACA "Medio corso" del fiume Sangro prima e dopo il depuratore

Dalla analisi dei dati storici, si rileva un miglioramento della qualità del fiume Sangro, dal valore 2 al valore 1 dell'indice SECA e dal giudizio "buono" ad "elevato" dell'indice SACA.

Tale miglioramento è sicuramente attribuibile agli adeguamenti dell'impianto di depurazione di Castel di Sangro effettuati negli anni, che hanno garantito una maggiore qualità dei reflui immessi nel corpo idrico recettore, e alla naturale capacità auto depurativa del corso d'acqua.

Va evidenziato, infatti, che la stazione di rilevamento della qualità ambientale è posta alcuni km a valle dell'attuale impianto di depurazione, consentendo al corso d'acqua di effettuare una adeguata autodepurazione, a seguito di fenomeni di rimescolamento delle acque, ossigenazione e degradazione delle sostanze organiche.

Le acque reflue urbane servite dall'impianto

Le acque reflue urbane del Comune di Castel di Sangro confluiscono nel depuratore in località Morgone. Le acque reflue urbane dei Comuni di Alfedena e Scontrone sono convogliate in un collettore fognario di recente costruzione.

Ad oggi il depuratore in località Morgone è autorizzato per trattare i reflui prodotti da 7.500 A.E. e serve l'agglomerato composto dalle sole località del Comune di Castel di Sangro e della frazione di Villa Scontrone del Comune di Scontrone. Successivi adeguamenti hanno portato le potenzialità dell'impianto a sopportare un carico idraulico equivalente ad 11000 a.e.

Pertanto, considerando la nuova esigenza di far confluire nell'impianto di Castel di Sangro le acque dei Comuni di Alfedena e Scontrone, e le forti variazioni stagionali di carico idraulico, legate alle fluttuazioni di abitanti nei periodi di maggiore affluenza, data la vocazione turistica dell'intero territorio, si è ritenuto opportuno realizzare un adeguamento funzionale e strutturale dell'impianto finalizzato a garantire affidabilità tecnico- impiantistica e rispetto dei parametri normativi, portando le potenzialità da 11.000 a 20.000 a.e.



Figura 2. Vista dell'impianto

Le acque reflue in Italia

In Italia, la legge che disciplina la gestione delle acque reflue è il testo unico sull'Ambiente (Decreto Legislativo 152/2006 e s.m.i.), corretto ed integrato, successivamente, dal D. Lgs. 4/2008.

La parte III di tale decreto, agli art. 103 e 105, stabilisce il divieto di scarico sul suolo e nei corpi idrici superficiali, senza il rispetto dei valori limite fissati.

Inoltre all'art. 73, al fine di impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e terrestri, impone il rispetto dei valori limite agli scarichi fissati dallo Stato.

L'area oggetto dell'intervento risulta essere "area sensibile", così come definita nell' allegato VI alla parte III del D. Lgs. 152/2006, ricadendo all'interno di un "bacino drenante in area sensibile", come riportato nell'allegato cartografico "Carta delle aree sensibili e bacini drenanti in aree sensibili". Pertanto, i limiti di emissione degli scarichi idrici cui bisogna far riferimento sono quelli indicati nella Tabella 2 del D. Lgs. 152/2006, allegato V alla Parte III.

Tabella 2. Limiti di emissione per gli impianti di acque reflue urbane recapitanti in aree sensibili.

Parametri (media annua)	Potenzialità impianto in A.E.			
	10.000 - 100.000		> 100.000	
	Concentrazione	% di riduzione	Concentrazione	% di riduzione
Fosforo totale (P mg/L) (1)	≤ 2	80	≤ 1	80
Azoto totale (N mg/L) (2) (3)	≤ 15	70-80	≤ 10	70-80

Criticità dell'impianto allo stato attuale

Ad oggi, l'impianto presenta delle criticità legate al sottodimensionamento rispetto alla popolazione effettiva, in considerazione, soprattutto, delle fluttuazioni stagionali della popolazione, legate alla vocazione turistica dell'intero territorio.

Infatti, l'impianto, inizialmente costruito in sostituzione di quello a servizio del solo Comune di Castel di Sangro, è stato nel tempo oggetto di ampliamenti.

Gli interventi sono stati di volta in volta realizzati per risolvere specifici problemi e hanno prodotto quale risultato un impianto che risulta in alcune fasi addirittura sovradimensionato rispetto a quanto attualmente autorizzato e adeguato all'effettivo carico prodotto dall'agglomerato.

Tuttavia gli interventi hanno risolto problemi puntuali ma non hanno garantito una adeguata omogeneità al processo. Pertanto, al fine di ottenere un processo depurativo che garantisca un corretto trattamento del carico inquinante prodotto dal territorio si rende necessario adeguare solo alcune fasi del processo.

In particolare, le carenze riscontrate sono:

- l'impianto, ad oggi, non è in grado di gestire il carico idraulico dell'intero agglomerato, né di far fronte al trattamento di acque di prima pioggia;
- il sistema di rimozione delle mondiglie, vaglio, è al limite della potenzialità e manca di eventuale riserva in caso di rotture;
- il sollevamento iniziale è al momento in grado di sollevare circa 400-450 m³/h con evidente deficit in caso di pioggia;
- la denitrificazione, benché sufficiente in termini volumetrici, entra in crisi in termini di deflusso delle portate nel momento in cui tutte e tre le pompe sono attive a causa della ridotta capacità di ricezione del sistema ossidativo;
- i volumi di ossidazione sono al limite dimensionale;
- la stabilizzazione del fango è sottodimensionata per le attuali esigenze dell'impianto;
- il sistema di disidratazione del fango di supero è obsoleto e di vecchia concezione;
- l'apporto di aria viene assicurato con regolazione manuale delle apparecchiature e non in funzione delle reali esigenze di ossigeno residuo in vasca;

Scelta della soluzione depurativa e descrizione dell'intervento

Le valutazioni sono finalizzate ad individuare la soluzione per il trattamento dei reflui urbani e, allo stesso tempo, individuare la tecnologia depurativa che meglio risponde ai criteri individuati dal D.Lgs. 152/1999, ripreso poi dal D.Lgs 152/2006, e dal P.T.A. della Regione Abruzzo per un agglomerato con le caratteristiche riportate in Tabella 23:

- rendere semplice la manutenzione e la gestione;
- essere in grado di sopportare adeguatamente forti variazioni orarie del carico idraulico e organico;
- minimizzare i costi gestionali;
- massimizzare i rendimenti depurativi previsti;
- garantire la compatibilità ambientale e minimizzare l'impatto;
- rispettare la naturalità del territorio e delle fasce fluviali/aree golenali.

Nello studio delle soluzioni per l'adeguamento dell'impianto è stata riservata una particolare cura alla scelta del processo depurativo perseguendo l'obiettivo di realizzare uno schema funzionale di notevole flessibilità adatto a garantire all'uscita un effluente di elevate caratteristiche di qualità.

Si è cercato di salvaguardare quanto più possibile i volumi esistenti operando dove necessario delle integrazioni e/o delle trasformazioni avendo a riferimento i parametri di dimensionamento delle varie unità necessari per conseguire il rendimento voluto.

La disposizione planimetrica dei blocchi di trattamento è scaturita dall'attuale area d'impianto che impone comunque dei forti vincoli in termini logistici ed impiantistici.

Si è comunque, con la soluzione adottata, individuato un buon compromesso tra efficienza, economia ed elasticità di esercizio.

Detta nuova potenzialità, maggiore di quella necessaria di circa il 10%, consentirà di far fronte anche ad eventuali aumenti di carico futuro.

Nello specifico, per la riqualificazione funzionale e dimensionale dell'impianto secondo il nuovo schema si rende necessario:

- potenziare il sollevamento iniziale con la sostituzione di una delle pompe con una di nuova generazione, con girante del tipo N adattiva, di maggiore portata (200 m³/h) che assicuri con le altre esistenti il sollevamento di 3 volte la portata media (mandata Φ 200);
- realizzare un nuovo sollevamento che garantisca l'alloggiamento di due pompe del sollevamento ausiliario delle acque di pioggia per una portata complessiva pari a 3 volte la portata media (250 m³/h cadauna);

- fornire e montare di n. 1 struttura completamente zincata a caldo realizzata con idonei profili corredata di piastre di fissaggio, di griglia pedonabile e di parapetto per l'alloggiamento di nuova griglia rotativa;
- installare nuova griglia di pari potenza a quella esistente a valle del sollevamento ed in testa alla denitrificazione;
- modificare il pozzetto di distribuzione iniziale per consentire il deflusso della portata di pioggia verso la vasca di disinfezione (Φ 500) e l'avvio ad una terza linea di denitrificazione (Φ 300), oltre alle due già esistenti, della portata da sottoporre all'intero ciclo di trattamenti;
- realizzare un invaso per il trattamento batteriologico delle acque di pioggia che assicuri un tempo di contatto pari ad almeno venti minuti (circa 170 m³);
- riconvertire l'attuale vasca di stabilizzazione in vasca di denitrificazione con la fornitura di un agitatore sommerso da posizionare in prossimità dell'uscita della vasca in corrispondenza dell'attuale alloggiamento della pompa di estrazione fanghi;
- realizzare una nuova vasca di ossidazione con volumetria di circa 245 m³;
- realizzare due nuove vasche di stabilizzazione con volumetria di circa 345 m³ cadauna;
- implementare il sistema ossidativo con la realizzazione, all'interno della nuova vasca di ossidazione e delle due nuove vasche di digestione, di un letto a dischi diffusori per micro bolle alimentati da compressore esterno,

La realizzazione comporta:

- fornitura di n° 1 soffiante rotativa, con cabina d'insonorizzazione in grado di erogare 40 Nmc/min;
- calate principali per l'adduzione dell'aria;
- sistema di areazione con diffusori a disco;
- fornire un inverter per il controllo modulante del nuovo compressore da realizzare mediante l'ausilio di ossimetri da posizionare in ossidazione e stabilizzazione;
- realizzare una struttura sopraelevata, da posizionare a lato della torre di consegna del gestore elettrico, di altezza paria circa 3,5 metri con ingombro in pianta di 3x2,5 metri, completamente zincate a caldo con idonei profili, che preservi la parte elettrica di trasformazione in caso di eventuale esondazione del fiume Sangro;
- fornire un box prefabbricato in grado di accogliere all'interno le fasi di misura e trasformazione da posizionare sulla struttura di cui sopra;
- realizzare una struttura sopraelevata completamente zincate a caldo con idonei profili, di altezza pari a circa 7,5 metri con ingombro in pianta di 7,7x6,1 metri e dotata di scala

d'accesso e copertura, da posizionare in corrispondenza dell'attuale locale compressori coibentata al piano superiore per l'alloggiamento in quota dei compressori e dei quadri elettrici di comando;

- spostare la parte elettrica di comando e le apparecchiature elettromeccaniche di areazione al piano superiore della struttura di cui sopra a tutela della stessa da eventuale esondazione del fiume Sangro;
- realizzare una struttura sopraelevata completamente zincate a caldo con idonei profili, di altezza pari a circa 7,5 metri con ingombro in pianta di 7x6 metri e dotata di scala d'accesso e copertura, da posizionare a ridosso dell'attuale letto d'essiccamento coibentata al piano superiore per l'alloggiamento in quota delle apparecchiature necessarie alla disidratazione fanghi e dei cassoni per lo stoccaggio del fango disidratato al piano terra;
- fornire ed installare una centrifuga per la disidratazione dei fanghi di supero da utilizzare in sostituzione dell'attuale nastro pressa ormai obsoleta;
- prolungare il tratto di deflusso dei liquami dall'attuale punto di sversamento al corpo ricettore per una lunghezza di circa 160 ml in modo da inibire il reflusso delle acque del Sangro all'interno dell'area d'impianto in caso di ingrossamento del fiume ed agevolare il deflusso di eventuali acque di esondazione.

Le modifiche che saranno introdotte comportano un aumento della capacità dell'impianto e permetteranno un miglior utilizzo degli spazi e dei maggiori volumi a disposizione.

L'impianto, al fine di ottemperare alle disposizioni normative, sarà potenziato nella sezione biologica di trattamento di tipo prede nitrificazione - nitrificazione a fanghi attivi per l'abbattimento dell'azoto e dotato di dosaggio di reattivi chimici (precipitazione in simultanea) per l'abbattimento del fosforo.

Le portate massime da inviare al trattamento biologico saranno pari a 3 volte la portata media nera entrante negli impianti.

Le scelte effettuate sui processi e sui parametri ad essi relativi, consentono una buona affidabilità ed elasticità di funzionamento, tale da adattarsi alle varie condizioni di esercizio, mantenendosi sempre in condizioni di elevato rendimento depurativo.

Si precisa che durante la realizzazione del progetto l'impianto esistente continuerà la sua attività depurativa, assicurando quindi un servizio continuativo ai cittadini serviti allo stato attuale.

Pianificazione urbanistica comunale e sovracomunale

In questo studio vengono prese in esame le relazioni tra l'opera in oggetto e i principali strumenti urbanistici di riferimento nell'ambito della programmazione regionale e della pianificazione territoriale.

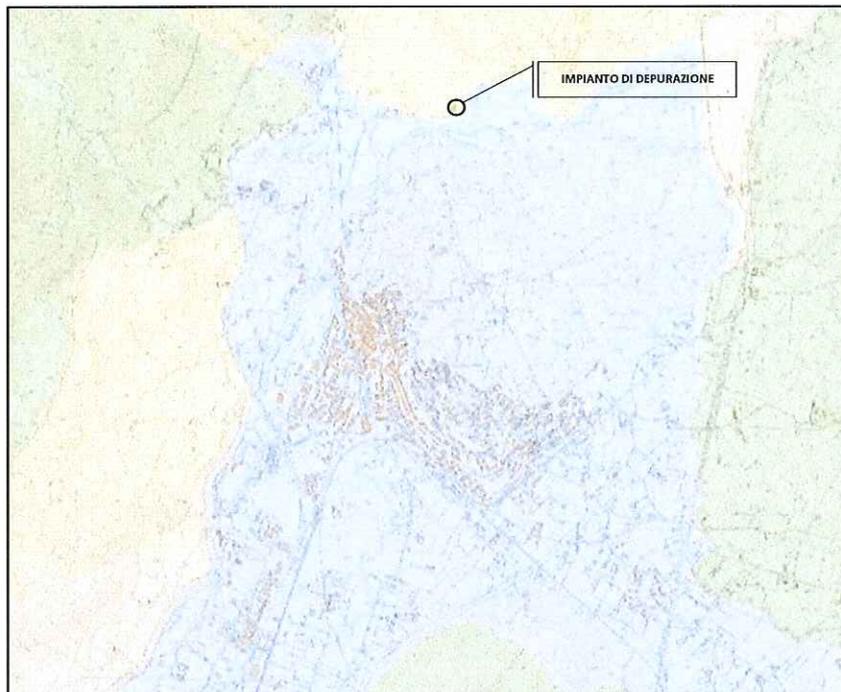
Piano Regionale Paesistico (P.R.P.)

Circa il 30% del territorio della Regione Abruzzo è sottoposto, allo stato attuale, a forme di tutela ambientale, il che mette in risalto l'importanza della valenza ambientale della nostra Regione.

Questa esigenza di tutela, le prescrizioni della L. 431/85 e le previsioni dell'art. 6 della L.R. 18/83 hanno portato la Regione alla redazione ed all'approvazione del Piano Regionale Paesistico.

Il P.R.P. disciplina, sulla base di analisi tematiche, i livelli di trasformazione e di intervento nel territorio condizionando così ogni altro strumento di pianificazione facendo, quindi, assumere un ruolo determinante ai fattori morfologico – ambientali.

Nelle previsioni del P.R.P. vigente, approvato con Delibera di Consiglio Regionale n° 141/21 nella seduta del 21 Marzo 1990, l'area oggetto dell'intervento ricade in zona B1 – Trasformabilità Mirata: “Complesso di prescrizioni le cui finalità sono quelle di garantire che la domanda di trasformazione (legata ad usi ritenuti compatibili con i valori espressi dall'ambiente) applicata in ambiti critici e particolarmente vulnerabili la cui configurazione percettiva è qualificata dalla presenza di beni naturali, storico-artistici, agricoli e geologici sia subordinata a specifiche valutazioni degli effetti legati all'inserimento dell'oggetto della trasformazione (sia urbanistica che edilizia) al fine di valutarne, anche attraverso varie proposte alternative, l'idoneità e l'ammissibilità”.



Stralcio Piano Regionale Paesistico (P.R.P.)
Fonte: Sistema Informativo Territoriale della Regione Abruzzo

Legenda

Piano Regionale Paesistico 2004	
	Conservazione Integrale - A1
	Conservazione Integrale - A1A-A1B
	Conservazione Integrale - A1C2
	Conservazione Integrale - A1C3
	Conservazione Integrale - A1D1
	Conservazione Parziale - A2
	Conservazione parziale - A3
A4	
	Conservazione Integrale - AO1
	Trasformabilità mirata - B1
	Trasformabilità mirata - B2
	Trasformabilità condizionata - C1
	Trasformabilità condizionata - C2
	Trasformazione a regime ordinario - D

Gli usi compatibili sono descritti nell'art. 38 delle Norme Tecniche Coordinate del P.R.P. vigente nella Regione Abruzzo.

Nello specifico le N.T.C. stabiliscono quali compatibili per l'uso tecnologico gli interventi di cui al punto 6.2 - *strade, ferrovie, porti e aeroporti*, e al punto 6.3 - *realizzazione di elettrodotti, metanodotti, acquedotti, tralicci ed antenne*.

Gli impianti di depurazione sono invece indicati nella classe 6.1 - *impianti di depurazione, discariche controllate, inceneritori, centrali elettriche, impianti di captazione*.

A tal proposito si precisa che, benché non sussista la compatibilità con le attività insediabili secondo quanto previsto da P.R.P.:

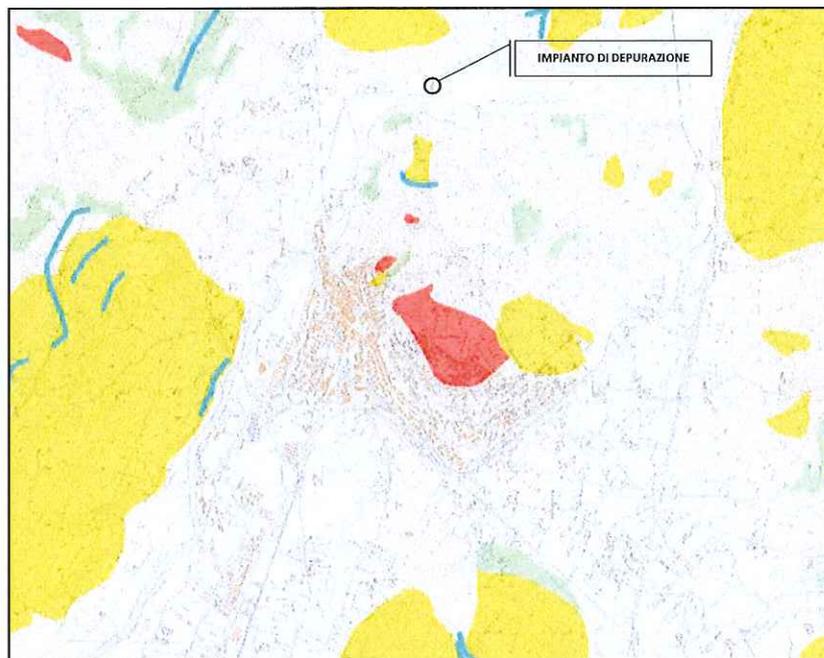
- l'area in questione risulta già occupata dall'attuale depuratore, di cui gli interventi in progetto vanno a prefigurarsi come un completamento;
- le lavorazioni in oggetto implicano aumenti di volumetrie all'interno dell'area in questione e non interessano altri lotti;
- l'area in questione è ad oggi ricompresa nel PRG quale area Tecnologica d'Interesse Generale.

Pertanto, considerando che l'intervento consiste nel completamento funzionale di una infrastruttura esistente, ai sensi dell'art. 18 del Piano Paesistico Regionale vigente (L.R. 3.3.1965 n. 431, Art. L. R. 12.4.1963 n. 13), l'opera in oggetto risulta essere compatibile con le attività permesse dal P.R.P..

Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

Il progetto preliminare viene messo in relazione anche con il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), analizzando le seguenti carte tematiche della Regione Abruzzo:

- **Carta della Pericolosità** che riporta la distribuzione geografica delle aree esposte a frane ed erosioni.

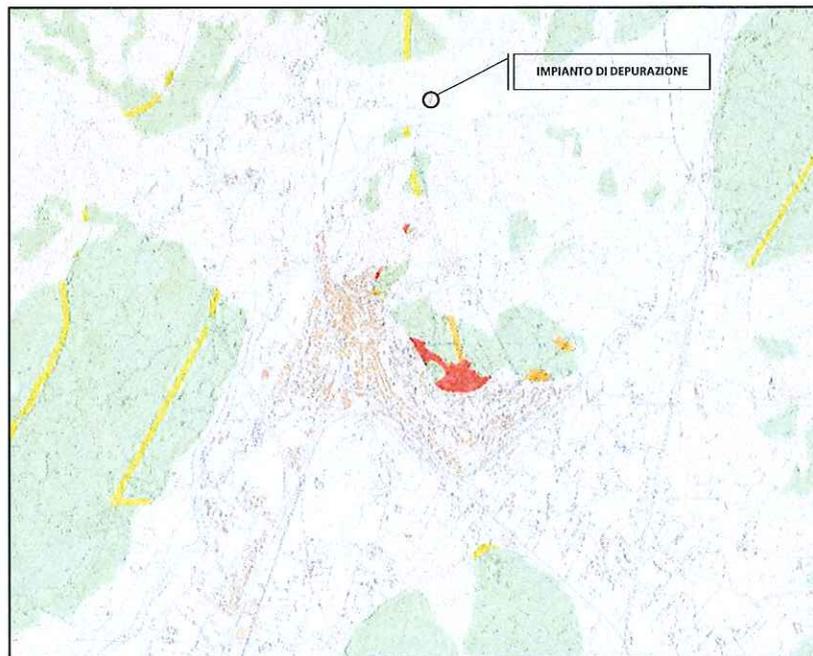


Stralcio Carta della Pericolosità
Fonte: Sistema Informativo Territoriale della Regione Abruzzo

Legenda

Piano per l'assetto Idrogeologico PAI PAI - Carta della pericolosità	
■	P3
■	P2
■	P1
—	P3
—	Pscarpate

- **Carta delle Aree a Rischio** che riporta la distribuzione geografica delle aree esposte a diverso grado di rischio.



Stralcio Carta del Rischio
Fonte: Sistema Informativo Territoriale della Regione Abruzzo

Legenda

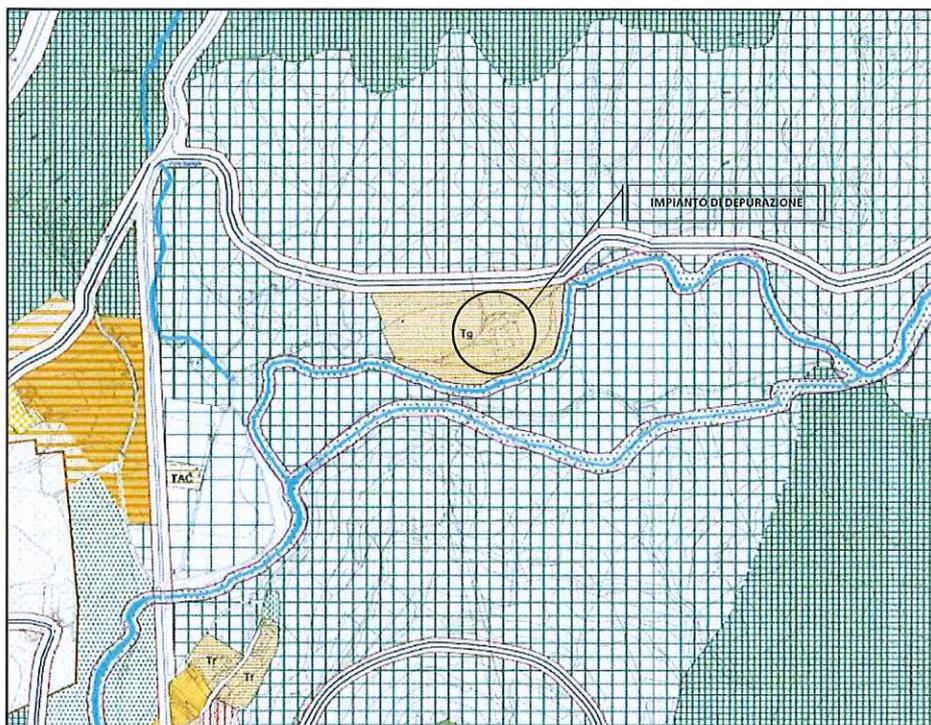
Piano per l'assetto Idrogeologico PAI Carta del Rischio	
■	R1
■	R2
■	R3
■	R4

Risulta che l'area in oggetto non si trova in aree che presentano particolarità dal punto di vista Idrogeologico; infatti, non sono previste, nelle carte citate, prescrizioni puntuali sulle realizzazioni, in termini di interventi, opere ed attività.

Pertanto, si può dedurre che l'attività non è in contrasto con il P.A.I.

Piano Regolatore Generale (P.R.G.)

Rispetto alla pianificazione comunale, che regola l'attività edificatoria e che contiene indicazioni sul possibile utilizzo o tutela delle porzioni del territorio cui si riferisce, l'area d'impianto è ricompresa quale area Tecnologica d'Interesse Generale.



Stralcio P.R.G.

Legenda

01 Zona di non edificazione edilizia	07 Zona Agricola variegata
02 Zona di edificazione edilizia	08 Zona Agricola
03 Zona di edificazione edilizia	09 Zona Agricola di nuovo insediamento
04 Zona di edificazione edilizia (P.A.I.)	10 Zona "altissima" nella collina
05 Zona di completamento edilizio	11 Zona di ingegneria cartografica
06 Zona di edificazione edilizia	12 Zona di ingegneria cartografica generale
07 Zona di completamento edilizio	13 Zona pubblica
08 Zona di edificazione edilizia	14 Zona pubblica
09 Zona di edificazione edilizia	15 Zona pubblica
10 Zona di edificazione edilizia	16 Zona pubblica
11 Zona di edificazione edilizia	17 Zona pubblica
12 Zona di edificazione edilizia	18 Zona pubblica
13 Zona di edificazione edilizia	19 Zona pubblica
14 Zona di edificazione edilizia	20 Zona pubblica
15 Zona di edificazione edilizia	21 Zona pubblica
16 Zona di edificazione edilizia	22 Zona pubblica
17 Zona di edificazione edilizia	23 Zona pubblica
18 Zona di edificazione edilizia	24 Zona pubblica
19 Zona di edificazione edilizia	25 Zona pubblica
20 Zona di edificazione edilizia	26 Zona pubblica
21 Zona di edificazione edilizia	27 Zona pubblica
22 Zona di edificazione edilizia	28 Zona pubblica
23 Zona di edificazione edilizia	29 Zona pubblica
24 Zona di edificazione edilizia	30 Zona pubblica
25 Zona di edificazione edilizia	31 Zona pubblica
26 Zona di edificazione edilizia	32 Zona pubblica
27 Zona di edificazione edilizia	33 Zona pubblica
28 Zona di edificazione edilizia	34 Zona pubblica
29 Zona di edificazione edilizia	35 Zona pubblica
30 Zona di edificazione edilizia	36 Zona pubblica
31 Zona di edificazione edilizia	37 Zona pubblica
32 Zona di edificazione edilizia	38 Zona pubblica
33 Zona di edificazione edilizia	39 Zona pubblica
34 Zona di edificazione edilizia	40 Zona pubblica
35 Zona di edificazione edilizia	41 Zona pubblica
36 Zona di edificazione edilizia	42 Zona pubblica
37 Zona di edificazione edilizia	43 Zona pubblica
38 Zona di edificazione edilizia	44 Zona pubblica
39 Zona di edificazione edilizia	45 Zona pubblica
40 Zona di edificazione edilizia	46 Zona pubblica
41 Zona di edificazione edilizia	47 Zona pubblica
42 Zona di edificazione edilizia	48 Zona pubblica
43 Zona di edificazione edilizia	49 Zona pubblica
44 Zona di edificazione edilizia	50 Zona pubblica
45 Zona di edificazione edilizia	51 Zona pubblica
46 Zona di edificazione edilizia	52 Zona pubblica
47 Zona di edificazione edilizia	53 Zona pubblica
48 Zona di edificazione edilizia	54 Zona pubblica
49 Zona di edificazione edilizia	55 Zona pubblica
50 Zona di edificazione edilizia	56 Zona pubblica
51 Zona di edificazione edilizia	57 Zona pubblica
52 Zona di edificazione edilizia	58 Zona pubblica
53 Zona di edificazione edilizia	59 Zona pubblica
54 Zona di edificazione edilizia	60 Zona pubblica
55 Zona di edificazione edilizia	61 Zona pubblica
56 Zona di edificazione edilizia	62 Zona pubblica
57 Zona di edificazione edilizia	63 Zona pubblica
58 Zona di edificazione edilizia	64 Zona pubblica
59 Zona di edificazione edilizia	65 Zona pubblica
60 Zona di edificazione edilizia	66 Zona pubblica
61 Zona di edificazione edilizia	67 Zona pubblica
62 Zona di edificazione edilizia	68 Zona pubblica
63 Zona di edificazione edilizia	69 Zona pubblica
64 Zona di edificazione edilizia	70 Zona pubblica
65 Zona di edificazione edilizia	71 Zona pubblica
66 Zona di edificazione edilizia	72 Zona pubblica
67 Zona di edificazione edilizia	73 Zona pubblica
68 Zona di edificazione edilizia	74 Zona pubblica
69 Zona di edificazione edilizia	75 Zona pubblica
70 Zona di edificazione edilizia	76 Zona pubblica
71 Zona di edificazione edilizia	77 Zona pubblica
72 Zona di edificazione edilizia	78 Zona pubblica
73 Zona di edificazione edilizia	79 Zona pubblica
74 Zona di edificazione edilizia	80 Zona pubblica
75 Zona di edificazione edilizia	81 Zona pubblica
76 Zona di edificazione edilizia	82 Zona pubblica
77 Zona di edificazione edilizia	83 Zona pubblica
78 Zona di edificazione edilizia	84 Zona pubblica
79 Zona di edificazione edilizia	85 Zona pubblica
80 Zona di edificazione edilizia	86 Zona pubblica
81 Zona di edificazione edilizia	87 Zona pubblica
82 Zona di edificazione edilizia	88 Zona pubblica
83 Zona di edificazione edilizia	89 Zona pubblica
84 Zona di edificazione edilizia	90 Zona pubblica
85 Zona di edificazione edilizia	91 Zona pubblica
86 Zona di edificazione edilizia	92 Zona pubblica
87 Zona di edificazione edilizia	93 Zona pubblica
88 Zona di edificazione edilizia	94 Zona pubblica
89 Zona di edificazione edilizia	95 Zona pubblica
90 Zona di edificazione edilizia	96 Zona pubblica
91 Zona di edificazione edilizia	97 Zona pubblica
92 Zona di edificazione edilizia	98 Zona pubblica
93 Zona di edificazione edilizia	99 Zona pubblica
94 Zona di edificazione edilizia	100 Zona pubblica

Vincoli

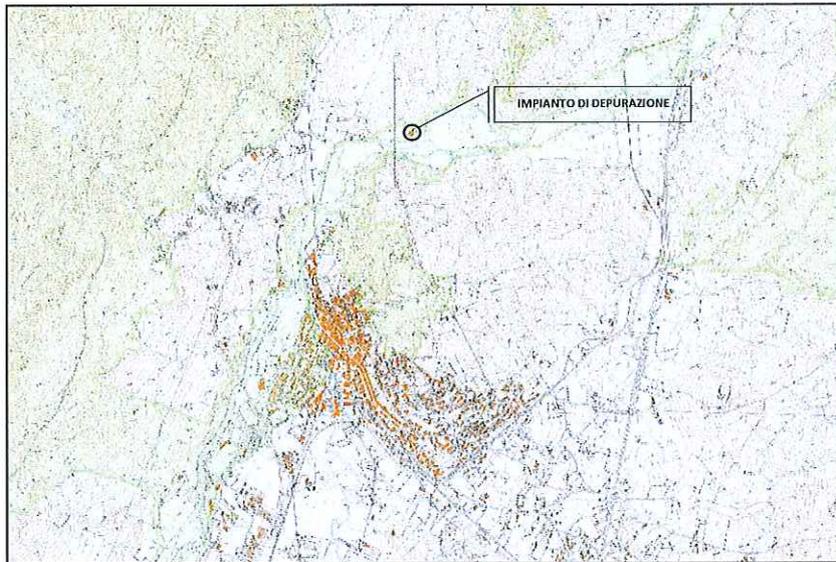
Caratteristiche generali dal punto di vista fisico in cui si individua il sito:

- **Altimetria:** circa 782 m s.l.m.

Uso del suolo e tipologie forestali

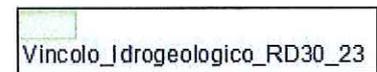
Dalle analisi degli elaborati grafici e dalle cartografie ufficiali risulta che l'area oggetto dell'intervento in cui è localizzato l'impianto di depurazione si trova in una zona che:

- Non è direttamente interessata da particolari tipologie forestali.

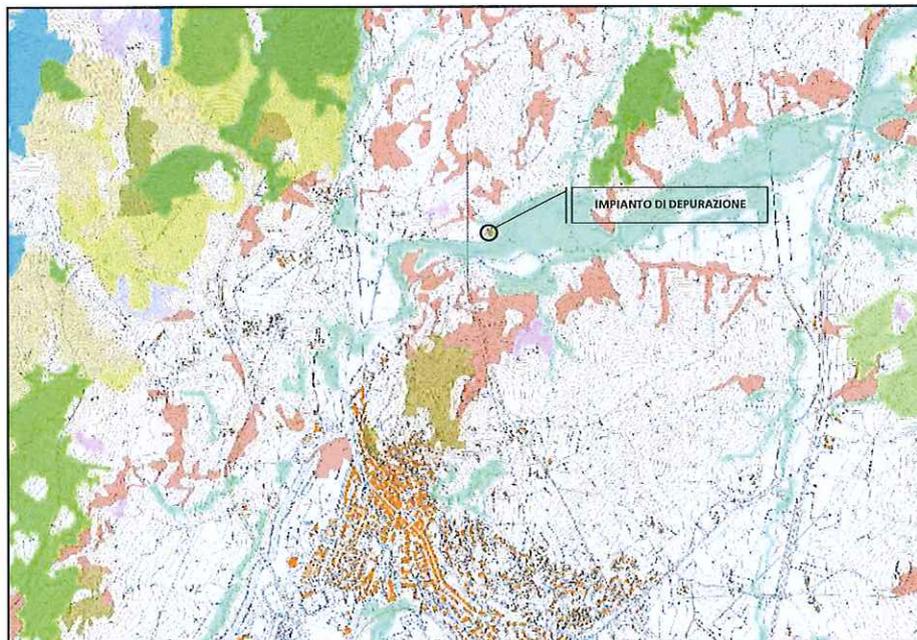


Stralcio Carta del Vincolo Idrogeologico
Fonte: Sistema Informativo Territoriale della Regione Abruzzo

Legenda



- È sottoposta a vincolo idrogeologico;

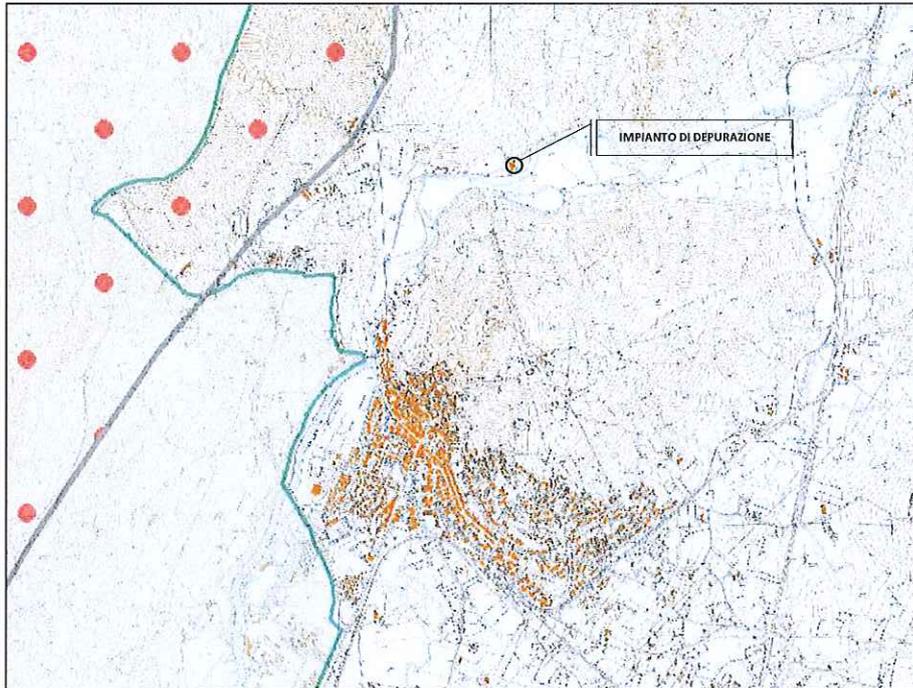


Stralcio Carta Tipologica Forestale
Fonte: Sistema Informativo Territoriale della Regione Abruzzo



Protezione di beni e risorse naturali

L'area interessata dall'intervento non risulta essere sottoposta a vincolo ambientale ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera f del D.Lgs n. 42/2004, in quanto si trova all'esterno di parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché di territori di protezione esterna dei parchi.



Stralcio Carta Aree Protette
Fonte: Sistema Informativo Territoriale della Regione Abruzzo

Legenda

Aree protette	
	Parchi Nazionali
	Zona di protezione esterna del PNALM
	Zone A e B dei Parchi Nazionali
	Aree Naturali Protette
	Aree Naturali Protette Statali
	Riserve Naturali Orientate
	Siti di Importanza Comunitaria
	Zone di Protezione Speciale
	Parchi Territoriali Attrezzati
	Programma IBA Important Birds Areas
	Zone Umide di Interesse Internazionale
	Aree salvaguardia orso
	Parco Marino
	Sito tutelato

Valutazione impatti

Per definire un quadro interpretativo dei possibili elementi di criticità dovuti all'attuazione del progetto sono stati individuati una serie di indicatori:

- Uso risorse naturali;
- Interferenze componenti biotiche
- Impatto sul paesaggio;
- Produzione di rifiuti;
- Inquinamento e disturbi ambientali

Uso delle risorse naturali

Per quanto riguarda l'intervento, è previsto l'uso di risorse naturali da prelevare *in situ*:

- in riferimento a suolo, materiale lapideo e materiali vegetali, essendo tutte le azioni previste per la realizzazione dell'opera riconducibili ad operazioni di scavo, saranno prelevati circa 400 mc di terreno, al fine di posizionare le vasche e il sollevamento. Tuttavia, il terreno prelevato sarà utilizzato, quanto più possibile, per il rimodellamento delle superfici dell'area oggetto dell'impianto e delle aree limitrofe. La parte eccedente, in caso di esubero inutilizzabile, sarà portato in discarica.
- In riferimento alle acque superficiali, l'obiettivo del progetto è quello di depurare le acque reflue urbane dei Comuni serviti, consentendo un miglioramento dei parametri della qualità biologica e dei parametri chimico fisici, tali da poter essere reimmesse nel corpo idrico recettore senza alterne le condizioni di naturalità.

In particolare, la realizzazione di una nuova vasca di ossidazione migliorerà la demolizione della sostanza organica, e l'adeguamento del sistema nitrificazione-denitrificazione comporterà una notevole riduzione dei composti azotati (azoto ammoniacale, azoto nitroso e nitrico), che causano il complesso e dannoso fenomeno di eutrofizzazione dei corsi d'acqua.

Inoltre, al fine di ridurre la concentrazione dei composti del fosforo, sarà predisposta una defosfatazione mediante cisterna di accumulo di cloruro ferrico con dosaggio proporzionale alla portata.

Riguardo la disinfezione finale, si evidenzia la sostituzione della tradizionale "clorazione" del refluo nella fase finale del processo depurativo, che comporta problemi di ittiotossicità, con l'acido peracetico, generalmente sicuro per l'uomo e l'ambiente. Infatti, l'acido peracetico, a contatto con l'acqua, si dissocia in acqua, idrogeno e anidride carbonica.

Pertanto, poiché l'acido peracetico rimane intatto chimicamente in acqua solo per un breve periodo, può essere utilizzato ampiamente come disinfettante delle acque reflue senza temere effetti negativi a lungo termine.

Va ancora considerato che l'acido peracetico può essere applicato per la disattivazione di una grande varietà di microrganismi patogeni ed, inoltre, disattiva i virus e le spore. L'acido peracetico, come disinfettante, ossida le membrane esterne delle cellule dei microrganismi. Da quanto sopra appare evidente il grande vantaggio per le fasi del processo, derivante dall'uso di tale prodotto, in quanto, alla disattivazione di un'ampia varietà di batteri e virus, aggiunge l'effetto ossidante sulle acque scaricate nel corpo idrico recettore.

Pertanto, riguardo la risorsa idrica, il progetto porterà ad un sensibile miglioramento, da una situazione di potenziale degrado della risorsa ad un mantenimento della naturalità dell'ecosistema fluviale.

- Le acque sotterranee non saranno in alcun modo contaminate, in quanto tutti gli interventi previsti consistono in apposizione di vasche impermeabili. Inoltre, saranno previste impermeabilizzazioni specifiche in ogni caso di necessità.

Le cisterne di stoccaggio dei prodotti chimici sono dotate di vasca di contenimento a tutela di eventuali sversamenti accidentali dei prodotti.

Si precisa che durante la realizzazione del progetto l'impianto esistente continuerà la sua attività depurativa, evitando che le acque reflue possano confluire direttamente nel fiume, creando un impatto ambientale notevole.

Non si prevedono condizioni di inaccessibilità alle risorse naturali presenti nell'area, in quanto le lavorazioni avverranno nel solo perimetro recintato dell'impianto.

Interferenze sulle componenti biotiche

I lavori oggetto del seguente progetto consistono in un completamento funzionale di una infrastruttura esistente.

Le risorse vegetali non verranno in alcun modo intaccate, in quanto il progetto non prevede taglio di specie arboree, arbustive, né erbacee.

Analizzando gli interventi e le attività proposte, si deduce che essi non comportano riduzione, frammentazione, distruzione o perturbazione degli habitat.

Il progetto, pur presentando alcune lavorazioni che potrebbero arrecare disturbo, non influirà negativamente sulla fauna selvatica, in quanto gli interventi sono limitati sia nel tempo che nello spazio e verranno realizzati con la massima accortezza. Nella fase di regime dell'impianto non si rilevano particolari disturbi, ad eccezione di quelli acustici legati alle strutture elettromeccaniche, che, tuttavia risultano essere non particolarmente elevati e comunque non superiori a quelli esistenti, in quanto risultano essere isolate acusticamente.

Sono da escludere cambiamenti climatici, anche locali causati dal progetto esaminato. Non si prevede nessuna riduzione della densità delle specie, o mutamento nella composizione della comunità biotica presente o perdita di biodiversità.

Nei confronti della comunità ittica non risultano disturbi significativi, in quanto verranno immessi nel corpo idrico recettore reflui depurati con parametri di riferimento compatibili con la vita nel corso d'acqua.

Si prevede un miglioramento della qualità delle acque legato al corretto dimensionamento e funzionamento dell'impianto.

Impatto sul paesaggio

Il progetto prevede interventi all'interno del perimetro dell'impianto esistente.

Le uniche strutture che possono costituire un impatto sul paesaggio sono quelle sopraelevate: il locale di compressione (7.50 m), quello per la disidratazione dei fanghi e dei cassoni per lo stoccaggio del fango (7.50 m) e la struttura che preservi la parte elettrica di trasformazione in caso di eventuale esondazione del Fiume Sangro (3.50 m).

Tali strutture hanno un'altezza inferiore alla quota massima delle costruzioni già esistenti (8 m). Inoltre, la necessità di realizzarle è dovuta a ragioni imprescindibili di sicurezza dell'impianto e degli addetti, oltre che a garantire il corretto funzionamento ed il raggiungimento delle efficienze depurative dichiarate.

Pertanto, l'impatto visivo può ritenersi non significativo.

Produzione di rifiuti

Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere, l'unico rifiuto prodotto consiste nell'esubero di terreno residuo dalle lavorazioni.

Si prevede che esso sarà direttamente riutilizzato *in situ* per il rimodellamento delle superfici. Eventuali residui saranno trasportati fuori dalle aree di intervento per il deposito presso opportune sedi di smaltimento.

Esercizio di impianto

Durante le fasi di esercizio dell'impianto saranno prodotte le stesse tipologie di rifiuti dell'impianto esistente, attualmente in esercizio: vaglio e fango di supero.

Il vaglio prodotto sarà portato in discarica, come prevede la normativa.

A tutela del corpo idrico recettore, sarà recuperata e smaltita anche la parte di vaglio derivante dalle acque di pioggia.

Il fango di supero sarà stabilizzato in vasche di stabilizzazione che, potendo contare su un maggiore volume, come previsto nel progetto, con l'installazione di due nuove vasche, avrà maggiori garanzie di qualità del prodotto finale, ispessito, e infine disidratato mediante una centrifuga, sicuramente più efficiente rispetto all'obsoleta nastro pressa .

Infatti, l'adeguamento del sistema di disidratazione del fango mediante centrifuga consente di portare lo stato del fango, da solido- liquido a solido, o "palabile", in modo da produrre una minore massa di rifiuti da portare in discarica.

Il miglioramento, attraverso l'aumento della superficie, del sistema di stabilizzazione aerobica del fango permette di avere notevoli vantaggi in termini igienico-sanitari, in quanto consente l'interruzione dei processi di putrescibilità del fango e della conseguente emanazione dei cattivi odori.

Oltre a ridurre la putrescibilità del fango e la carica batterica, con la stabilizzazione si ottiene una sostanziale riduzione dei solidi sospesi presenti nel fango.

Inquinamento e disturbi ambientali

Le attività previste sono riconducibili alla presenza di operatori temporanei nelle fasi di cantiere, e alla messa in funzione delle strutture meccaniche presenti nell'impianto.

Gli interventi non arrecano in alcun modo disturbo alla popolazione residente, in quanto l'impianto ha una distanza dal centro abitato che garantisce un corretto isolamento acustico e olfattivo.

Fase di cantiere

Nella fase di cantiere è previsto uno scavo che interesserà un volume pari a circa 470 mc, per apporre le vasche e le altre opere di impianto, che verrà effettuato mediante mezzi meccanici.

Nella fase di scavo, le lavorazioni costituiranno il principale elemento di disturbo acustico.

L'inquinamento atmosferico è dato da emissioni gassose di diverso tipo (CO, NO_x, SO_x, PM10, NMVOC) che avranno come effetto lievi peggioramenti localizzati e temporanei della qualità dell'aria, limitatamente al periodo di esecuzione degli interventi, stimato in circa 6 giorni, per un totale di 48 ore totali.

Fonte: Escavatore

Tipo di disturbo: Emissioni gassose di diverso tipo (CO, NO_x, SO_x, PM10, NMVOC).

Effetto: Lievi peggioramenti localizzati e temporanei della qualità dell'aria, limitatamente al periodo di esecuzione degli interventi.

Durata del disturbo: In corso d'opera.

Effetto rev./irrev.: Reversibile.

Mitigazione: Uso di macchinari idonei, manutenzione dei macchinari, utilizzo del mezzo nei soli momenti di effettivo lavoro.

Fonte: Escavatore

Tipo di disturbo: Inquinamento acustico.

Effetto: Disturbo fauna selvatica.

Durata del disturbo: In corso d'opera.

Effetto rev./irrev.: Reversibile.

Mitigazione: Uso di macchinari idonei, manutenzione dei macchinari, utilizzo del mezzo nei soli momenti di effettivo lavoro.

Fonte: Mezzi di locomozione

Tipo di disturbo: Emissioni gassose di diverso tipo (CO, NO_x, SO_x, PM10, NMVOC).

Effetto: Lievi peggioramenti localizzati e temporanei della qualità dell'aria, limitatamente al periodo di esecuzione degli interventi.

Durata del disturbo: In corso d'opera.

Effetto rev./irrev.: Reversibile.

Mitigazione: Uso di mezzi idonei, manutenzione dei macchinari, utilizzo del mezzo nei soli momenti di effettivo bisogno.

Fonte: Mezzi di locomozione e altri mezzi di lavorazione

Tipo di disturbo: Inquinamento acustico.

Effetto: Disturbo fauna selvatica.

Durata del disturbo: In corso d'opera.

Effetto rev./irrev.: Reversibile.

Mitigazione: Uso di macchinari idonei, manutenzione dei macchinari, utilizzo del mezzo nei soli momenti di effettivo bisogno.

Rischi di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate

Fonte: Escavatore

Rischio: Esposizione al rumore.

Danno: Stress, affaticamento, ipoacusia.

Mitigazione: Uso di macchinari idonei, manutenzione dei macchinari, riduzione del tempo di esposizione, uso di cuffie e tappi.

Fonte: Escavatore

Rischio: Esposizione a vibrazione mano-braccio

Danno: Stress, affaticamento.

Mitigazione: Uso di macchinari idonei, manutenzione dei macchinari, riduzione del tempo di esposizione, uso di guanti.

Fonte: Escavatore

Rischio: Proiezione di schegge.

Danno: Ferite al viso e agli occhi.

Mitigazione: Uso di occhiali e visiere protettive.

Fonte: Mezzi di locomozione e altri mezzi di lavorazione

Rischio: Esposizione al rumore.

Danno: Stress, affaticamento, ipoacusia.

Mitigazione: Uso di macchinari idonei, manutenzione dei macchinari, riduzione del tempo di esposizione, uso di cuffie e tappi.

Fonte: Mezzi di locomozione

Rischio: Esposizione a gas di scarico.

Danno: Stress, affaticamento, intossicazioni acute e croniche.

Mitigazione: Uso di macchinari idonei, manutenzione dei macchinari, riduzione del tempo di esposizione.

Fonte: Mezzi di locomozione

Rischio: Ribaltamento o spostamento incontrollato del mezzo.

Danno: Contusioni e fratture.

Mitigazione: Uso di macchinari idonei, manutenzione dei macchinari, riduzione del tempo di esposizione, impiego di guanti e calzature antinfortunistiche.

Fonte: Mezzi di locomozione

Rischio: Perdita di olio e gasolio.

Danno: Inquinamento delle acque superficiali e sotterranee, inquinamento del suolo..

Mitigazione: Uso di macchinari idonei, manutenzione dei macchinari, riduzione del tempo di permanenza nelle zone di lavoro.

Descrizione delle misure di mitigazione che s'intendono adottare

Le misure di mitigazione che si intendono adottare sono:

- ripristino, al termine dei lavori, delle aree di accesso e di cantiere che non subiranno alcuna trasformazione di carattere permanente.
- esecuzione dei lavori nelle ore diurne.
- sarà limitato al massimo il rumore provocato dai mezzi meccanici avendo l'accortezza di spegnerli nei momenti di non utilizzo.
- saranno prese tutte le precauzioni per evitare di sversare inquinanti nel terreno.

Esercizio di impianto

Le uniche forme di disturbo saranno legate alla manutenzione ordinaria dell'impianto.

Il progetto non prevede l'uso di sostanze o trattamenti particolari dei materiali che potrebbero arrecare danno o generare effetti di disturbo, anche minimi, all'assetto delle aree di intervento.

Infatti, gli unici materiali introdotti *in situ* sono costituiti da cemento, materiale inerte, che quindi non rilascia sostanze nocive, né interagisce con l'ambiente circostante, e da attrezzature elettromeccaniche tecnologiche, che, in regime di corretto funzionamento, non comportano disturbi né danni.

Sarà, tuttavia, considerato il disturbo legato al rumore:

Durante la fase di esercizio gli impianti che si intendono installare non risultano particolarmente rumorosi e comunque con un livello di rumore non superiore a quello esistente nell'attuale impianto.

Fonte: attrezzature meccaniche tecnologiche

Rischio: Esposizione al rumore.

Danno: Stress, affaticamento, ipoacusia.

Mitigazione: Uso di macchinari idonei, manutenzione dei macchinari, riduzione del tempo di esposizione, uso di cuffie e tappi

I trattamenti delle parti plastiche e metalliche, previsti per la protezione degli elementi impiantistici, non rilasceranno sostanze tossiche o inquinanti per l'ambiente.

Descrizione delle misure di mitigazione che si intendono adottare

Durante le fasi di cantiere, verranno realizzate le seguenti misure al fine di diminuire la polverosità:

- I mezzi dovranno circolare a velocità ridotta all'interno del cantiere;
- Dovrà essere limitata l'altezza di caduta di materiali polverulenti nelle fasi di carico e scarico;
- Dovranno essere inumiditi i cumuli di materiali che possono determinare polverosità;
- Nei periodi secchi dovranno essere bagnate le vie di transito dei mezzi;
- I mezzi in uscita dovranno passare sulla zona di lavaggio delle ruote

Con l'adozione di tali misure le emissioni diffuse risultano trascurabili e, pertanto, gli impatti possono essere considerati trascurabili.

Durante le fasi di esercizio si rileva la presenza di odori caratteristici di un impianto di depurazione a fanghi attivi. Tuttavia, le opere in progetto non ne aumentano l'intensità né la durata, ma sono finalizzate a ridurre l'entità attraverso le misure sopra descritte, come l'adeguamento dei volumi delle vasche di ossidazione e del sistema di stabilizzazione aerobica dei fanghi di supero.

Anche sul piano atmosferico, l'impatto dei lavori di adeguamento dell'impianto oggetto del seguente progetto risulta essere trascurabile e, in alcuni casi, migliorativo rispetto allo stato di fatto.

In riferimento alla capacità di carico dell'ambiente naturale rispetto alle zone indicate nell'allegato V, punto 2, del D. Lgs 4/2008, si rileva che esse non sono interessate dal progetto.

Conclusioni

Dalle valutazioni fatte, in ordine agli impatti potenziali che il progetto possa avere sull'ambiente, si conclude che i lavori oggetto dell'intervento proposto non causano particolari impatti o disturbi alle componenti biotiche e abiotiche analizzate nella presente valutazione ambientale.

Gli interventi non arrecano in alcun modo disturbo alla popolazione residente, in quanto l'impianto ha una distanza dal centro abitato che garantisce un corretto isolamento acustico e olfattivo.

In prossimità dell'impianto, nella fase di funzionamento a regime, non si rilevano particolari disturbi, ad eccezione di quelli acustici legati alle strutture elettromeccaniche che, tuttavia risultano essere non particolarmente elevati e comunque non superiori a quelli esistenti.

Durante le fasi di esercizio si rileva la presenza di odori caratteristici di un impianto di depurazione a fanghi attivi. Tuttavia, le opere in progetto non ne aumentano l'intensità né la durata, ma sono finalizzate a ridurre l'entità attraverso le misure sopra descritte, come l'adeguamento dei volumi delle vasche di ossidazione e del sistema di stabilizzazione aerobica dei fanghi di supero.

Le misure di mitigazione riducono notevolmente le emissioni polverulente diffuse.

Si precisa che l'intervento ha l'obiettivo di potenziare la situazione attuale e, pertanto, risulta essere migliorativo rispetto allo stato di fatto.

Il terreno prelevato sarà utilizzato, quanto più possibile, per il rimodellamento delle superfici dell'area oggetto dell'impianto e delle aree limitrofe, mentre la parte eccedente, in caso di esubero inutilizzabile, sarà portata in discarica.

I territori coinvolti dal lavoro non sono ricompresi in aree naturali sottoposte a tutela (Parchi, Riserve Naturali, S.I.C., Z.P.S.).

Tuttavia, essendo comunque un territorio a forte vocazione naturalistica, le attività verranno realizzate con particolare accortezza, limitando al minimo il loro tempo di esecuzione e gli intervalli di esecuzione.

Il disturbo dovuto alle emissioni acustiche, che potrebbe essere prodotto dai mezzi meccanici durante l'esecuzione dei lavori, sarà piuttosto limitato nel tempo e nello spazio, senza, quindi, arrecare disturbo né danno alle specie animali, infatti i lavori saranno eseguiti di giorno ed i mezzi meccanici verranno accesi solo nei momenti di effettivo utilizzo.

Sono da escludere cambiamenti climatici, anche locali causati dal progetto esaminato.

I lavori oggetto dell'intervento proposto non causano nessuna riduzione della densità delle specie, mutamento nella composizione della comunità biotica presente, perdita di biodiversità o di habitat e frammentazione ambientale.

L'impatto sul paesaggio non risulta essere particolarmente significativo, in quanto gli interventi sono limitati all'area di attuale posizionamento dell'impianto di depurazione, e le strutture sono di altezza inferiore a quelle esistenti. Inoltre, la necessità di realizzare tali strutture è dovuta a ragioni imprescindibili di sicurezza dell'impianto e degli addetti, oltre che a garantire il corretto funzionamento ed il raggiungimento delle efficienze depurative dichiarate.

Tuttavia, al fine di migliorare l'inserimento delle opere inserite in un contesto a forte vocazione naturale, è auspicabile il posizionamento di una siepe, costituita da una specie arbustiva autoctona, lungo l'intero perimetro dell'impianto.

Le attrezzature tecnologiche utilizzate portano ad una riduzione della quantità di rifiuti prodotti e dei rischi per la salute umana.

Il progetto non prevede l'uso di sostanze o trattamenti particolari dei materiali che potrebbero arrecare danno o generare effetti di disturbo, anche minimi, all'assetto delle aree di intervento.

Riguardo il corpo idrico recettore:

- il progetto porterà ad un sensibile miglioramento, da una situazione di potenziale degrado della risorsa ad un mantenimento della naturalità dell'ecosistema fluviale; infatti, il corretto dimensionamento e le tecnologie utilizzate comportano una adeguata efficienza depurativa, con un impatto positivo sul corpo idrico recettore e sulla qualità ambientale in generale.
- l'utilizzo dell'acido peracetico, in luogo dei composti del cloro, per la disinfezione ha il grande vantaggio di coniugare l'effetto di disattivazione di un'ampia varietà di batteri e virus, all'assenza di tossicità per la comunità acquatica, nella sua componente ittica.
- la realizzazione di una nuova vasca di ossidazione migliorerà la demolizione della sostanza organica, e l'adeguamento del sistema nitrificazione-denitrificazione e di defosfatazione comporterà una notevole riduzione dei composti azotati (azoto ammoniacale, azoto nitroso e nitrico) e fosfati, che causano il complesso e dannoso fenomeno di eutrofizzazione dei corsi d'acqua.
- durante la realizzazione del progetto, l'impianto esistente continuerà la sua attività depurativa, evitando che le acque reflue possano confluire direttamente nel fiume, e, conseguentemente, evitando un impatto ambientale notevole.

Le acque sotterranee non saranno in alcun modo contaminate, in quanto tutti gli interventi previsti consistono in apposizione di vasche impermeabili.

Dalla valutazione di carattere ambientale risulta utile estrapolare una tabella indicativa degli impatti sulle componenti ambientali dell'adeguamento dell'impianto, distinguendo l'impatto nella fase di cantiere, da quello nella fase a regime.

IMPATTI	FASE DI CANTIERE	A REGIME
IMPATTI SULL'UOMO		
<i>Impatto acustico</i>	Negativo basso	Basso
<i>Impatto olfattivo</i>	Negativo basso	Negativo basso
<i>Impatto paesaggistico</i>	Nulla	Negativo Basso
<i>Impatto igienico-sanitario</i>	Negativo basso	Negativo Basso
IMPATTO SULLE COMPONENTI BIOTICHE		
<i>Impatto sulla vegetazione</i>	Nulla	Nulla
<i>Impatto sulla fauna</i>	Nulla	Nulla
<i>Impatto sulla biodiversità</i>	Nulla	Nulla
IMPATTO SULLE COMPONENTI ABIOTICHE		
<i>Inquinamento suolo</i>	Negativo basso	Nulla

<i>Inquinamento aria</i>	Negativo basso	Nulla
<i>Inquinamento acque superficiali</i>	Nulla	Positivo
<i>Inquinamento acque sotterranee</i>	Nulla	Nulla
PRODOTTI DI RIFIUTO		
Quantità rifiuti	Negativo basso	Negativo basso

Dalla valutazione di carattere ambientale effettuata, complessivamente l'opera in progetto risulta essere a impatto non significativo sulle componenti ambientali e, parallelamente, comporta un beneficio per l'ecosistema fluviale.

Per tali motivi, si ritiene che l'opera non necessiti di essere assoggettato alla Valutazione di Impatto Ambientale di cui agli articoli da 19 a 29 del D.Lgs 4/2008.

IL RELATORE

Dott. Stefano D'Amico



Il Progettista

ing. Gianni De Santis

