



Comune di MONTENERO DI BISACCIA

Provincia di Campobasso



RELAZIONE TECNICA

Data 31.07.2024

I tecnici

Ing. Gianluigi Torino

Ing. Emanuela Fattori

Ing. Jlenia Cupaiolo

Dott. Vincenzo Magnacca

Sommario

1. PREMESSA.....	3
2. Inquadramento territoriale	4
2.1 Inserimento in specifici piani regionali, provinciali o di bacino o di risanamento ambientale.....	5
2.2 Piano di tutela delle acque.....	7
2.3 Rete Natura 2000 SIC IT7228221 “Foce Trigno – Marina di Petacciato”	7
2.4 Classificazione sismica e clima.....	9
2.5 Caratteristiche geologiche e idrogeologiche del sito	9
2.6 Aree sensibili e/o vincolate- sintesi	13
2.7 Zonizzazione territoriale e classificazione acustica del sito	13
3. PROCESSO DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE - CARATTERISTICHE STRUTTURALI E FUNZIONALI DEGLI INTERVENTI IMPIANTISTICI E STATO DI UTILIZZO	14
LINEA DEPURAZIONE ACQUE REFLUE.....	14
Pozzetto ingresso liquami	14
Grigliatura grossolana automatica	14
Sollevamento iniziale	15
Pre-dissabbiatore.....	15
Grigliatura fine	15
Dissabbiatore – disoleatore	15
Denitrificazione	16
Sollevamento intermedio	16
Ossidazione	16
Sedimentazione finale.....	16
Disinfezione	17
Pozzetto di prelievo uscita - Canale di efflusso.....	17
Pre-ispessitore.....	17
Locale scambiatore e caricamento fanghi.....	18
Digestione anaerobica	18
Locale trattamento e compressione biogas	18
Gasometro	18
Caldaia.....	19
Fiaccola	19
Post-ispessimento fanghi.....	19
Disidratazione fanghi – Locale nastropresse	19
Locale preparazione e dosaggio reagenti	19
LINEA TRATTAMENTO RIFIUTI LIQUIDI	20
Zone di scarico.....	20
Zona di scarico n°1	20
Zona di scarico n°2	20
Zona di scarico n°3	21
Zona di scarico n°4	21
Zona di scarico n°5	21
Vasca di decolorazione.....	21
Vasche di flocculazione	21
Sedimentazione	22
Stazione di pompaggio	22
Vasche di polmonazione e dosaggio	22
Pre-ispessitore.....	22
Sezione di disidratazione con centrifuga.....	23
3.2 Descrizione delle opere in progetto.....	23
Dimensionamento dello scrubber a servizio della linea fanghi	24
Dimensionamento dello scrubber a servizio della linea chimico-fisica	24
Descrizione dei sistemi di trattamento di aria esausta.....	24
4. Emissioni in atmosfera.....	28
5. CONFRONTO CON LE BAT	31
6. INTERFERENZE DEL PROGETTO CON IL CONTESTO AMBIENTALE E TERRITORIALE	37
5.1 Descrizione dell’interferenza del progetto con il contesto ambientale.....	37
7. CONFRONTO TRA SITUAZIONE ATTUALE E SCENARIO FUTURO	38
8. CONCLUSIONI	38

Elenco allegati:

- Allegato A - Progetto copertura delle vasche e posa in opera di serbatoi - Relazione tecnica illustrativa;
- Allegato B - Planimetria emissioni convogliate future

1. PREMESSA

La presente istanza viene avanzata quale modifica sostanziale rispetto a quanto autorizzato con provvedimento AIA - Determinazione Dirigenziale n. 12 del 29/03/2022 così come aggiornato con D.D. n. 7361 del 03/12/2022.

Gli interventi in progetto sono i seguenti:

- Realizzazione di coperture delle vasche di talune sezioni impiantistiche, dedicate alla linea rifiuti e alla linea fanghi biologici, e relativo trattamento dell'aria esausta presente all'interno delle sezioni coperte, mediante posa in opera di n. 2 scrubber;
- Installazione di serbatoi fuori terra per il deposito preliminare di talune tipologie di rifiuti liquidi in ingresso impianto.

Tali interventi sono finalizzati a:

- Rispetto della vigente normativa relativa ai limiti di emissione;
- Adeguamento del servizio alla collettività;
- Miglioramento della tutela della matrice aria.

Il problema delle emissioni di sostanze odorigene assume rilevanza ai fini della gestione degli impianti poiché, se da un lato le cosiddette "molestie olfattive" non sono pregiudizievoli per la salute, dall'altro possono configurarsi come un fattore di stress fisiologico, per la popolazione circostante, divenendo elemento di conflitto tra cittadinanza e impianto esistente.

In un impianto di depurazione e trattamento rifiuti, le emissioni più rilevanti si verificano nei seguenti casi:

- in presenza di materiale a forte carico organico;
- nelle fasi caratterizzate da tempi di permanenza prolungati come negli ispessitori statici di fanghi o ancora durante la digestione e la disidratazione.

I principali gruppi di sostanze che emanano odori molesti sono (Sorlini, 1990):

- composti azotati: essenzialmente ammoniaci, spesso sono presenti scatolo, indolo e ammine dall'odore nauseabondo;
- acidi organici ed aldeidi, chetoni ed alcoli: si formano dalla fermentazione degli zuccheri e dei grassi in condizioni di anossia o anaerobiosi;
- composti solforati: sono i composti osmogeni che si riscontrano più frequentemente; tra questi prevale il solfuro di idrogeno che può essere utilizzato come tracciante dell'inquinamento osmogeno degli impianti di depurazione; altri composti sono i mercaptani ed i solfuri metilati.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area su cui si estende l'impianto è individuata al Catasto del Comune di Montenero di Bisaccia al foglio n. 2, particelle n. 481 e n. 716; quest'ultima è nata in seguito al frazionamento della particella n. 60, ancora riportata nelle mappe catastali; è classificata come "zona di impianti e servizi" dal Piano Regolatore Generale del Comune di Montenero di Bisaccia.

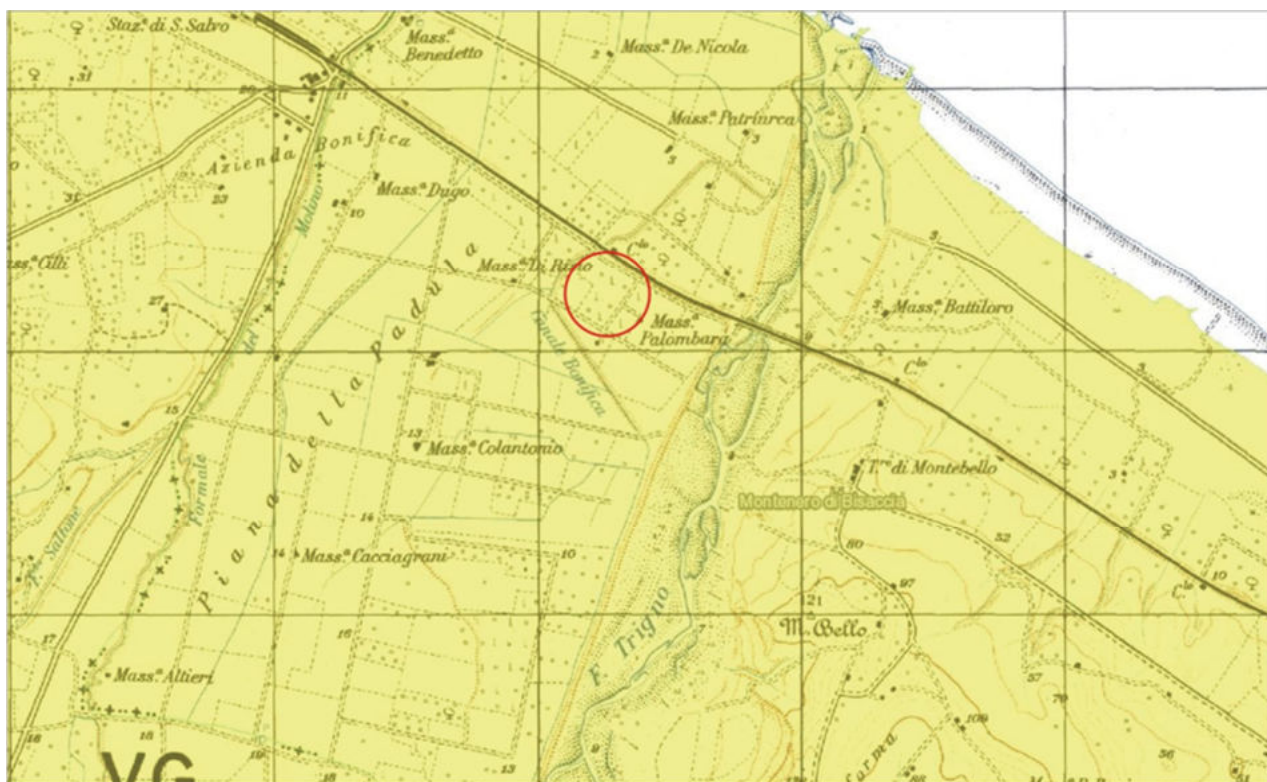


Figura n. 1 – Corografia - Stralcio foglio 148 della Carta d'Italia – nel riquadro in rosso l'area oggetto dell'intervento.

L'impianto, a cui si accede tramite una strada del Consorzio di Bonifica, si sviluppa su di un'area pianeggiante di circa 30.000 m² complessivi.

È geograficamente collocato a circa 1,5 km dal mare Adriatico, nel territorio di Montenero di Bisaccia, all'inizio della Regione Molise, all'interno di un'area delimitata dal confine con l'Abruzzo da un lato e dal fiume Trigno dall'altro, ricadendo nel bacino idrografico di quest'ultimo.

Il depuratore è a servizio di aree urbane ricadenti in entrambe le regioni ed in particolare del Comune di Montenero di Bisaccia, di Vasto e di San Salvo comprendendo la relativa zona industriale, mentre i rifiuti liquidi hanno anche altre provenienze.

La maggior parte dell'area è occupata da vasche di trattamento, strade interne e spazi verdi che costituiscono superficie scoperta. L'area coperta è notevolmente inferiore all'area scoperta. Le strade interne consentono un'agevole movimentazione dei mezzi.

All'interno del perimetro dell'area, delimitata da una rete di recinzione lungo cui sono presenti degli oleandri ed altre forme di vegetazione che minimizzano l'impatto visivo del sito, si trova una palazzina in cui sono collocati i servizi (officina, uffici, laboratorio, spogliatoi, ...).

Un lato del perimetro dell'impianto è costeggiato da una strada di bonifica, lungo cui passa la ferrovia, mentre per i restanti lati il sito confina con aree agricole. Sempre in prossimità della recinzione vi è un ponte della rete autostradale (A14).

Dal PRG l'area dell'impianto stesso e l'area circostante sono definite "Zona di rispetto degli impianti tecnologici", in particolare:

Destinazione d'uso dell'area secondo lo Strumento Urbanistico Comunale (S.U.C.) vigente e di quello eventualmente adottato	Destinazioni d'uso principali	Distanza minima dal perimetro del complesso IPPC
	Zona di rispetto degli impianti tecnologici	Area dell'impianto stesso
	Industriale	Area confinante con l'impianto
	Agricola	> 500 metri

Nel raggio di 500 m sono presenti le tipologie di attività/servizi elencate nella tabella seguente:

TIPOLOGIA	SI	NO	DISTANZA	NOTE
Attività produttive		X	Oltre 500 m	Attività di prelievo e frantumazione inerti. Ristorante pizzeria
Case di civile abitazione	X		Circa 350 – 400 m	Alcune case singole lungo la strada di bonifica. I centri turistico-residenziali più vicini sono quelli di San Salvo Marina e Montenero Marina a circa 1 km.
Scuole, ospedali, etc.		X	Circa 1500 m	L'ospedale più vicino si trova a Vasto, circa 10 km. A circa 1500 metri è presente una scuola.
Impianti sportivi e/o ricreativi		X	Oltre 500 metri	È presente un maneggio lungo la strada di bonifica.
Infrastrutture di grande comunicazione	X			Le strade e le linee ferroviarie più vicine sono: - SS n° 16 Adriatica a circa 1,5 km - SS n° 85 Trignina a circa 1,5 km - Casello Autostrada A14 Bologna - Taranto a circa 1,5 km - Stazione linea ferroviaria Milano-Lecce a circa 5 km
Opere di presa idrica destinate al consumo umano		X		
Corsi d'acqua, laghi, mare, etc.	X		Circa 600 metri	I Corsi d'acqua più vicini sono: - Fiume Trigno che sfocia dopo poche centinaia di metri nel mare Adriatico. Non sono presenti laghi.
Riserve naturali, parchi, zone agricole	X			Nell'area circostante vi sono zone agricole. Non sono presenti parchi e riserve naturali. L'area è classificata come zona SIC.
Pubblica fognatura	X			Rete fognaria che confluisce il refluo presso l'impianto oggetto dell'autorizzazione.
Metanodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti	X			
Elettrodotti di potenza maggiore o uguale a 15 kW	X			

2.1 Inserimento in specifici piani regionali, provinciali o di bacino o di risanamento ambientale

Piano Stralcio di Bacino: il sito ricade all'interno del Bacino del Fiume Trigno. Nell'ambito del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore, sono state redatte la Carta della Pericolosità da Frana e da Valanga e la Carta della Pericolosità Idraulica.

Nella Carta della Pericolosità da Frana e da Valanga il sito non ricade in alcuna perimetrazione di pericolosità.

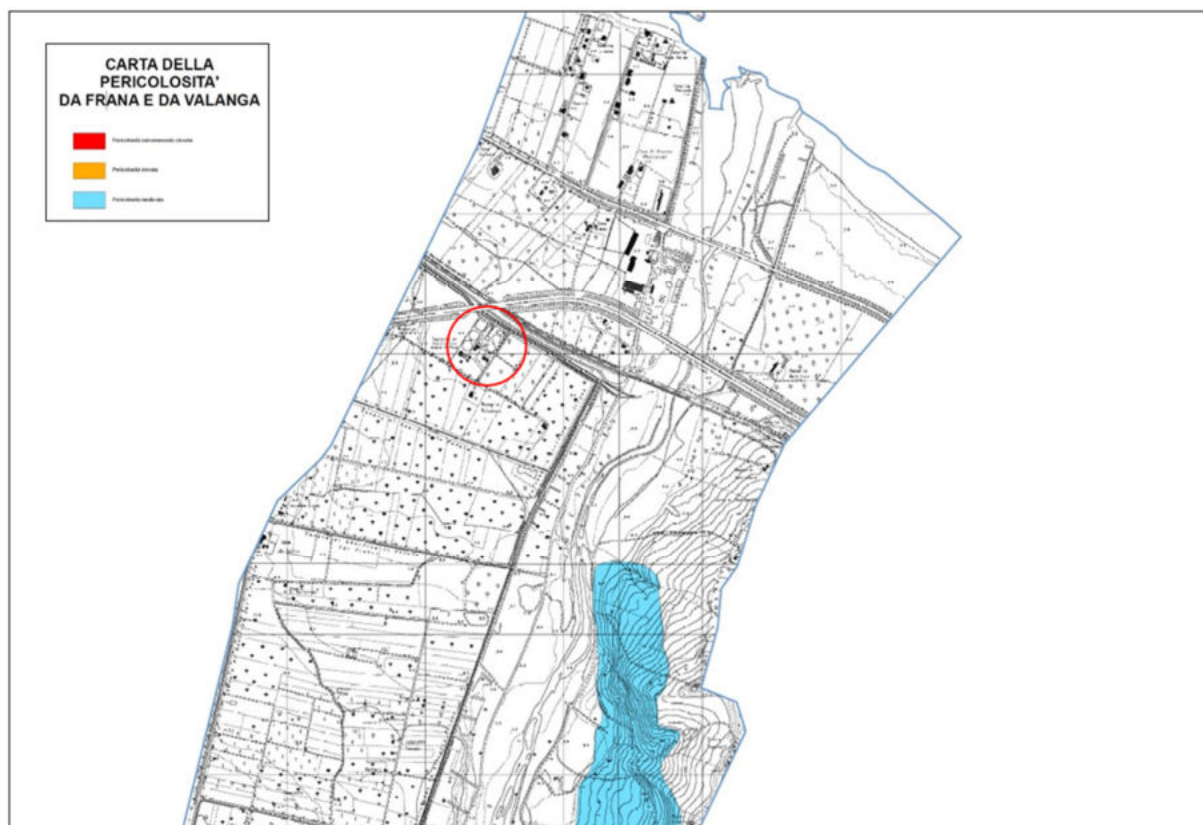


Figura n. 2 - Piano Stralcio di Bacino per L'Assetto Idrogeologico del Fiume Trigno – carta della pericolosità da frana - su base CTR 10.000 - (Fonte Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale) – nel cerchio in rosso l'area oggetto dell'intervento.

Nella carta della Pericolosità Idraulica il sito ricade in un'area a pericolosità idraulica moderata PI2.

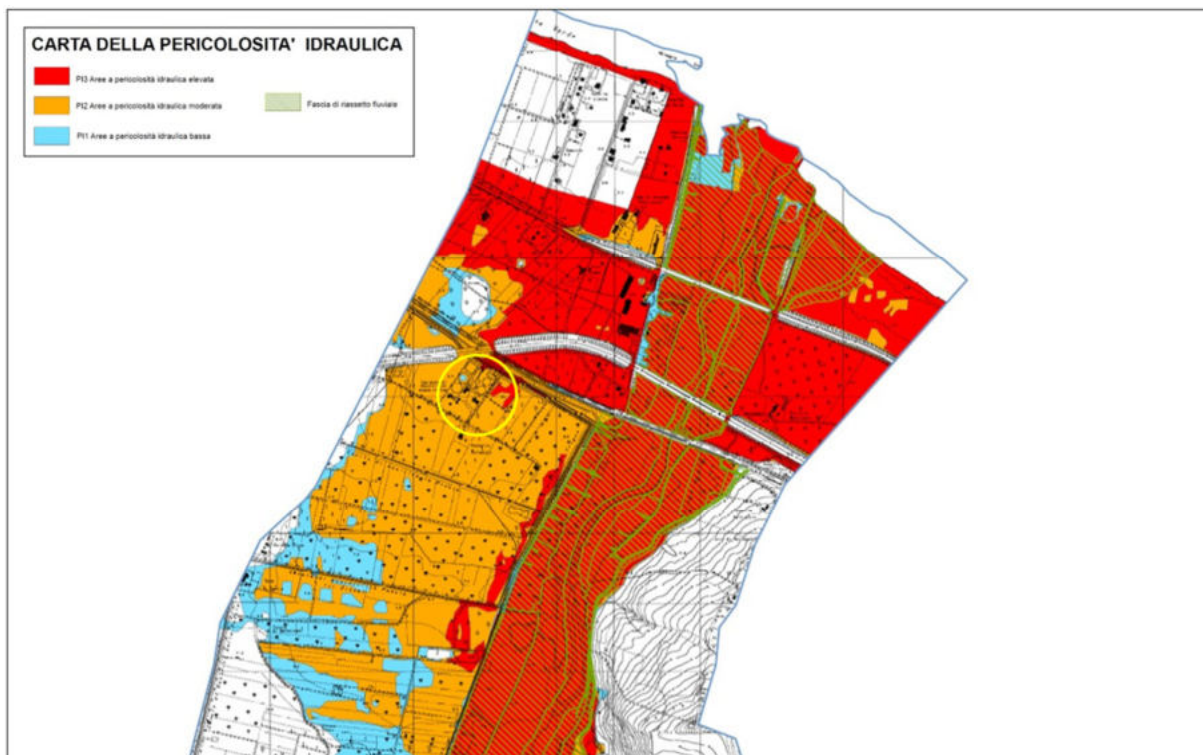


Figura n. 3 - Piano Stralcio di Bacino per L'Assetto Idrogeologico del Fiume Trigno – carta della pericolosità idraulica - su base CTR 10.000 (Fonte Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale) - nel cerchio in giallo l'area oggetto dell'intervento.

2.2 Piano di tutela delle acque

Il sito ricade in area sensibile secondo il Piano di Tutela delle Acque adottato dalla Regione Molise con deliberazione n° 599 del 19.12.2016; con DGR 386 del 25.11.2019 è stato riformulato l'articolo 16 che disciplina gli scarichi delle acque reflue, introducendo al comma 2 dello stesso articolo il seguente periodo: *“Il limite riguarda solo gli scarichi che recapitano in corpi idrici appartenenti ad aree sensibili interne e non quelli recapitanti in corpi idrici ricadenti in area sensibile marino-costiera”*. Pertanto con tale modifica i limiti più restrittivi relativi ai parametri fosforo e azoto totale non sono applicati allo scarico del depuratore sito in C.da Padula.

2.3 Rete Natura 2000 SIC IT7228221 “Foce Trigno – Marina di Petacciato”

L'intervento ricade in un'area classificata come sito di importanza comunitaria (SIC IT7228221 Foce Trigno – Marina di Petacciato).

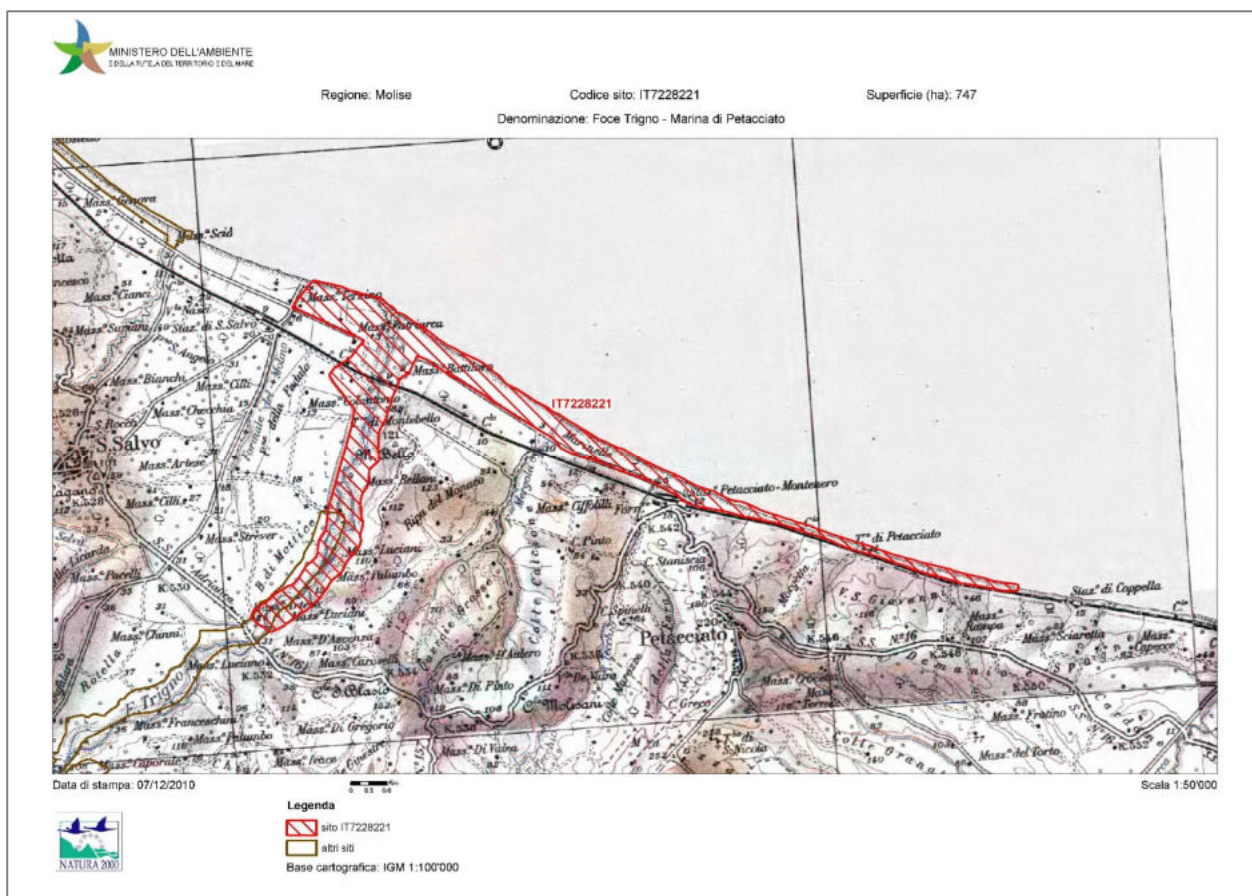


Figura n. 4 – Identificazione SIC IT7228221 Foce Trigno – Marina di Petacciato.

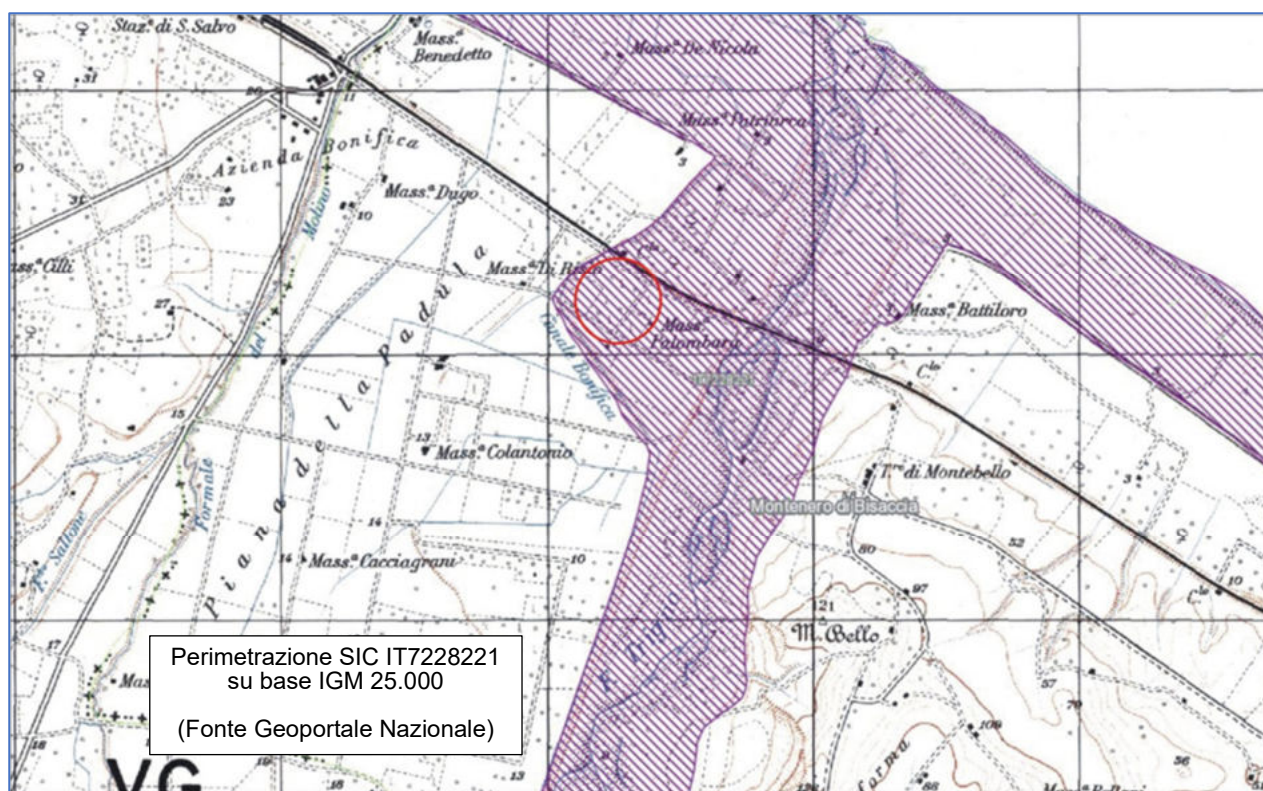


Figura n. 5 – Perimetrazione del SIC IT7228221 “Foce Trigno – Marina di Petacciato” con indicazione dell’area oggetto dell’intervento.

Il sito di interesse comunitario include il medio e basso corso del fiume Trigno e comprende gli habitat degli argini fluviali e dei versanti vallivi. Il fiume Trigno ha un carattere quasi torrentizio, difatti, si presenta come una fiumara caratterizzata da un letto ampio e ciottoloso con scarsa vegetazione riparia se non in alcuni tratti nei pressi della foce, dove sono presenti boschi ripari con salici e pioppi. Importante è inoltre la presenza di un habitat prioritario Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero- Brachypodietea. La tipologia del biotopo consente la nidificazione di alcune specie di caradriformi il Corriere piccolo e il Piro piro piccolo, specie adattate agli ambienti in rapida evoluzione, come appunto i greti fluviali.

Il SIC copre una superficie di 746,54 ha e si estende per una lunghezza di 13 km, lungo la costa molisana. Questo sito rientra nel sistema paesistico delle piane alluvionali del basso e medio Molise della Regione Biogeografia Mediterranea. Il macro-bioclima è di tipo mediterraneo, bioclima pluvistagionale oceanico; termotipo mesomediterraneo, ombrotipo subumido (Regione Molise, 2004. Piano Regionale per la previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi gli incendi boschivi). La matrice fondamentale dell’eco-tessuto è costituita dai sistemi colturali particellari complessi (Corine IV livello), all’interno delle quali sono inserite tessere costituite da nuclei abitati, corsi d’acqua e spiagge e dune. Proprio queste ultime costituiscono l’elemento più importante del sito.

Il formulario del Ministero dell’Ambiente (aggiornato nel 2008) riporta per il S.I.C. “Foce Trigno-Marina di Petacciato” la presenza di nove habitat, di cui uno, come detto, prioritario. La maggior parte di essi è caratterizzata da elevata qualità, considerevole significato naturalistico e grande varietà, cui corrispondono una componente floristica e faunistica altrettanto ricca.

La maggior parte del SIC è ricoperto da superfici artificiali e agricole; tra le tipologie naturali e seminaturali quella che presenta la maggiore copertura è rappresentata dalla pineta costiera, seguita da cospicue porzioni interessate dalle spiagge e dalla macchia a sclerofille. Va inoltre rilevato che il sito presenta anche aree umide associate al corso finale del Fiume Trigno.

Il sito è rappresentato da una zona di contatto tra ambiente fluviale e marino - costiero. Gli habitat dunali si trovano mediamente in buono stato di conservazione e vanno quindi semplicemente preservati da una elevata pressione antropica legata allo sfruttamento del litorale a scopi turistico-ricreativi.

Alcuni tratti all'interno di questo sito sono stati sottoposti ad una intensa erosione della linea di costa, portando il rimboschimento a ridosso della battigia. Per la zona costiera il pericolo è imputabile alla pressione turistica ed a fenomeni di erosione. Si pone quindi l'attenzione sulla priorità della salvaguardia di morfologia dunale, in grado di ospitare le diverse cenosi descritte. Come è noto sono gli apporti sabbiosi e limosi dei fiumi che garantiscono il ripascimento delle spiagge, è necessario quindi sanare le condizioni ambientali a monte del corso del fiume Trigno, riducendo i prelievi in alveo e garantendo un deflusso più naturale al fiume.

Per quanto attiene alla vulnerabilità per l'ambiente fluviale il progetto prevede l'efficientamento della linea di trattamento biologica delle acque reflue, garantendo pertanto un miglioramento della qualità dell'acqua in uscita dal depuratore e di conseguenza sia delle acque superficiali del fiume Trigno in cui lo scarico confluisce, che delle acque costiere poiché l'immissione dello scarico avviene in prossimità della foce.

Nonostante l'intervento ricada all'interno del SIC, il sito di realizzazione delle opere si colloca in un'area già antropizzata e distante dalle dune, rispetto alle quali si può ritenere non vi sia interferenza diretta.

2.4 Classificazione sismica e clima

Il territorio circostante il sito in oggetto è pianeggiante e presenta un'alta stabilità, non risulta suscettibile a fenomeni franosi, e ricade nella "zona 3" della classificazione delle zone sismiche della Regione Molise (Legge Regionale 20.05.2004) e quindi a bassa pericolosità sismica.

Dal punto di vista climatico, il territorio è caratterizzato da un clima temperato mediterraneo caldo; ciò a conferma di come la bassa valle del Trigno costituisca un luogo di mediazione e transizione tra i climi medio e alto adriatici e i climi pugliesi. Le precipitazioni oscillano sui 600 millimetri di acqua l'anno, con massime autunnali e primaverili e con minime estive. La temperatura media annuale si aggira sui 15°- 16°C. Le temperature invernali variano tra i 7°- 8°C, mentre quelle estive si aggirano mediamente intorno ai 24°- 25°C. Per quanto riguarda i venti, il territorio in esame è particolarmente esposto ai venti continentali provenienti da NNE freddi e asciutti e a quelli marini provenienti da SSE molto caldi e ad elevato contenuto di umidità.

2.5 Caratteristiche geologiche e idrogeologiche del sito

L'area di progetto è ubicata nel settore settentrionale del territorio comunale di Montenero di Bisaccia, al confine con il territorio comunale di San Salvo e si sviluppa all'interno dell'ampia pianura alluvionale, a circa 7 metri s.l.m., del tratto terminale del fiume Trigno.



Figura n. 6 – Inquadramento territoriale dell'area oggetto dell'intervento.

Inquadramento geologico

L'area di studio è ubicata nel settore esterno della catena appenninica (avanfossa abruzzese-molisana) formatasi nel Pliocene.

La successione Plio-Pleistocenica affiora ad ovest di San Salvo e risulta costituita da peliti di piattaforma passanti verso l'alto a sabbie e conglomerati con facies da litorali a fluvio-deltizie a continentali. A seguito del sollevamento dell'area e del completo ritiro del mare si sono instaurati processi erosivi, che hanno modellato i versanti e favorito la deposizione di depositi continentali.

I depositi continentali sono rappresentati dalle alluvioni ghiaioso-sabbiose, con lenti limose del fiume Trigno, la presenza di terrazzi alluvionali, posti a quote superiori dell'attuale alveo, testimoniano l'intensa attività erosiva e deposizionale svolta dal fiume Trigno.

Dal punto di vista litologico prevalgono le *facies* ghiaioso-sabbiose, tuttavia si riscontra la presenza di una matrice limoso-sabbiosa color grigio, soprattutto sotto forma di lenti di diverso spessore, legati ad un'energia di trasporto relativamente bassa del fiume Trigno. Morfologicamente l'area è pianeggiante e pertanto, senza indizi di instabilità.

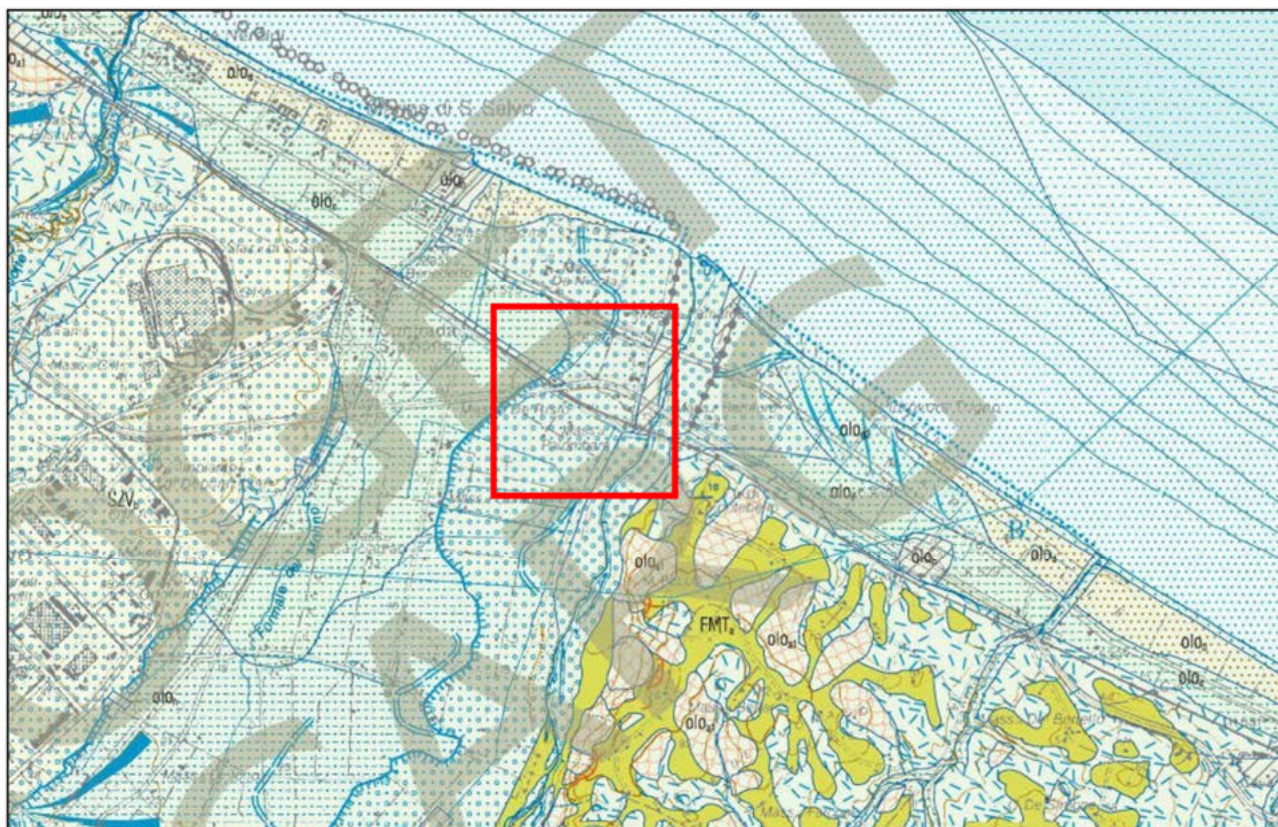


Figura n.7 - Stralcio di Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 (Foglio 372 Vasto) - nel riquadro rosso è indicata l'area di progetto.

SUCCESSIONE DEL QUATERNARIO CONTINENTALE

Depositi olocenici

Depositi di frana poligenici in assetto caotico. In generale sono formati da blocchi conglomeratici, imballati in depositi sabbioso-argillosi (nelle aree di affioramento della Successione marina del Pliocene superiore - Pleistocene), o da blocchi di calcari o gessi di dimensione fino a decametrica, imballati in terreni argillosi grigi (nelle aree di affioramento dell'Unità del F. Treste) (olo_{1t}).

Sabbie e ghiaie alluvionali, con livelli e lenti di argille e torbe; i livelli ghiaiosi sono costituiti da clasti, poligenici, di dimensioni da decimetriche a centimetriche, da sub-angolosi ad arrotondati, con intercalazioni di sabbie e limi sabbiosi; nella parte alta possono divenire prevalenti livelli limoso-sabbiosi bruni e grigi con ciottoli sparsi, riferibili ad ambienti di piana esondabile. Altemanze di ghiaie e sabbie a stratificazione pianoparallela o incrociata riferibili ad ambiente di conoide alluvionale. La base è costituita dal contatto erosivo con i depositi del substrato argilloso o dal contatto con i depositi continentali più antichi; il limite superiore è costituito dalla superficie del deposito localmente rimodellata dall'attività antropica (olo₂).

Coltre eluvio-coluviale costituita da limi, argille e sabbie, con sparsi clasti centimetrici arenacei, seiciferi e calcarei; sono presenti frequenti concrezioni calcaree particolarmente in corrispondenza del contatto con le unità sottostanti (olo_{3a}).

Prodotto eluviale costituito da limi e argille brune e grigie lamine e bioturbate (olo_{3b}).

Sabbie eoliche a granulometria medio-fine, ben classate, sciolte o debolmente addensate (olo₄).

Peltili e peltili sabbioso-ciottolose palustri, terreni di bonifica, torbe e sedimenti limno-palustri (olo₅).

Sabbie di spiaggia a granulometria medio-fine sciolte, ghiaie con ciottoli eterometrici di forma generalmente discoidale, da arrotondati a subarrotondati (olo₆).

Depositi antropici caotici eterometrici costituiti da ghiaia, sabbia, limo e argilla e da frammenti di manufatti (olo₇).

OLOCENE - ATTUALE



Inquadramento geomorfologico

L'area oggetto di studio è situata all'interno dell'ampia pianura alluvionale del tratto terminale del fiume Trigno.

La geomorfologia è tipica delle piane alluvionali, caratterizzata da superfici pressoché pianeggianti e regolari, interrotta localmente da scarpate morfologiche legate all'alternarsi delle fasi erosive e deposizionali del fiume Trigno.

La piana si presenta molto ampia, ciò favorisce lo sviluppo di un alveo del tipo "*braided*", caratterizzato da continue migrazioni laterali dell'asta fluviale, oltre alla generazione di canali multipli, la cui evoluzione modifica rapidamente la morfologia dell'area limitrofa all'alveo.

Dalla carta della Pericolosità e del Rischio del Piano per l'assetto di versante, di cui di seguito si riportano gli stralci, si evince che nell'area di progetto non sono presenti situazioni morfologiche tali da creare situazioni di pericolosità e rischio.

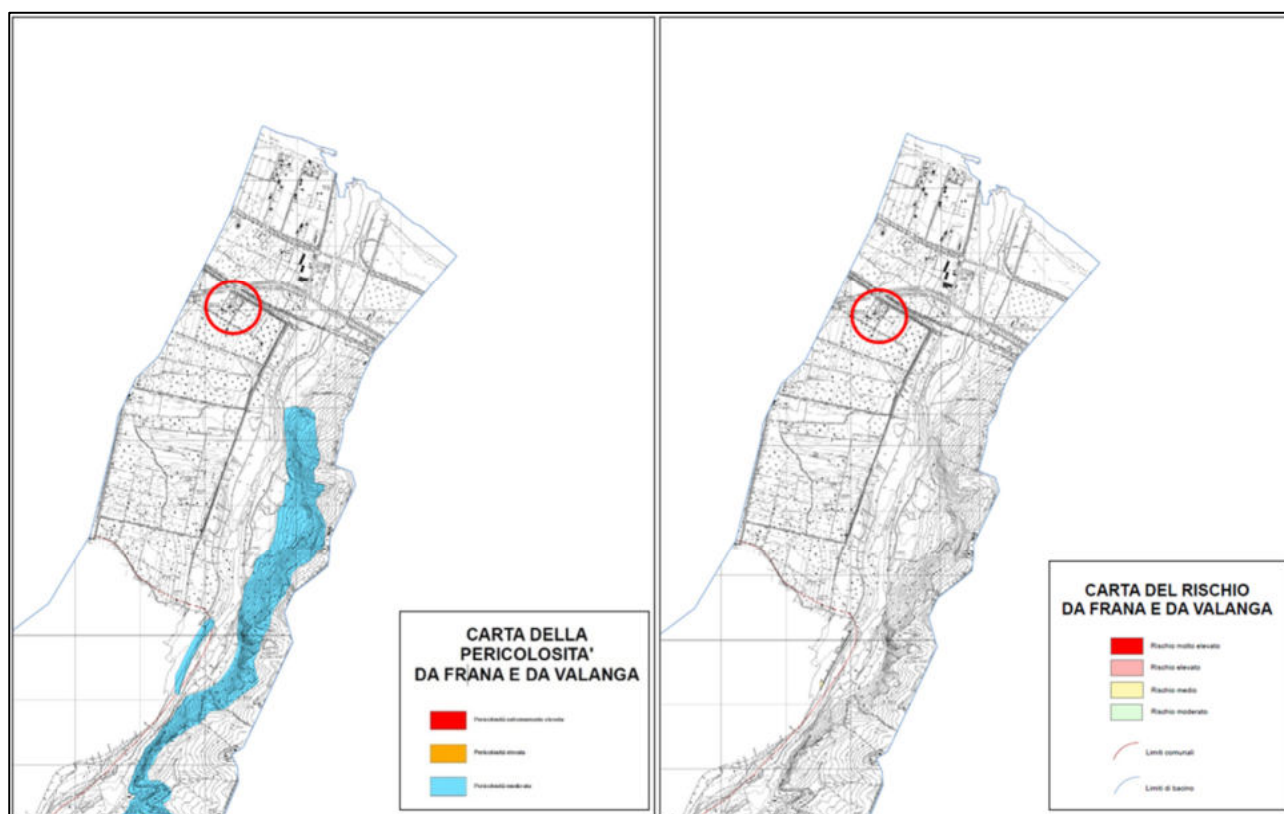


Figura n. 8 - Stralcio di Carta della Pericolosità e del Rischio del Piano per l'assetto di versante - nel cerchio rosso è indicata l'area di progetto.

Caratteristiche idrologiche idrogeologiche

Il reticolo idrografico è costituito da una serie di corsi d'acqua minori che confluiscono nella valle principale in cui scorre il fiume Trigno.

Nell'area in studio, oltre ai corsi d'acqua principali rappresentati dal fiume Trigno e T. Buonanotte, si rileva un limitato numero di canali e fossi naturali, il più importante tra questi è il Fosso del Molino.

L'idrogeologia risulta fortemente condizionata dalle caratteristiche stratigrafiche, in particolare, la presenza di depositi costituiti principalmente da ghiaie e sabbie, favorisce un veloce drenaggio delle acque ricadenti nella piana alluvionale.

La non omogenea distribuzione dei depositi presenti nell'area studiata determina un'irregolare variazione del grado di permeabilità. I depositi ghiaioso-sabbiosi alluvionali sono generalmente dotati di elevata permeabilità allo stato incoerente, ma qui presentano un grado di permeabilità condizionato dall'addensamento e dalla presenza di lenti e/o di intercalazioni limose- argillose pressoché impermeabili che contribuiscono ad abbassare il coefficiente di permeabilità.

In particolare, la falda locale, a circa 1,85 m di profondità dal p.c., con una direzione prevalente di flusso verso est, subisce notevoli oscillazioni dovute, oltre che dal clima e dalle diverse portate del fiume, anche dagli emungimenti idrici a cui è sottoposta.

Dalla carta della Pericolosità e del Rischio del Piano per l'assetto idraulico, di seguito riportate, si può osservare che l'area di studio è compresa all'interno di un'area a pericolosità idraulica moderata (PI2) e rischio elevato.

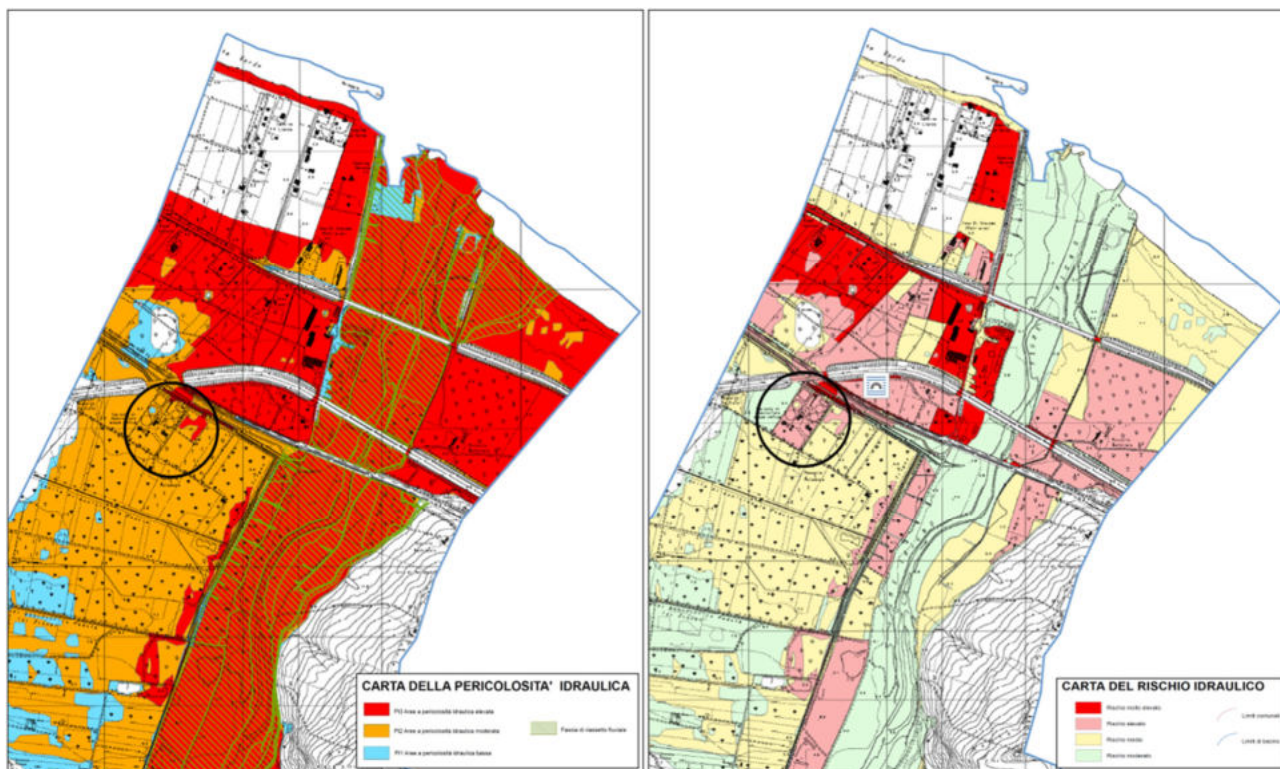


Figura n. 9 – Stralcio di Carta della Pericolosità e del Rischio del Piano per l'assetto idraulico - nel cerchio nero è indicata l'area di progetto.

2.6 Aree sensibili e/o vincolate- sintesi

Il progetto in oggetto non ricade in zone umide, riparie né presso la foce del fiume Trigno. Si colloca in un'area distante sia da aree montuose e forestali che dalla costa e non interagisce in alcun modo con l'ambiente marino. Come detto, l'area ricade all'interno del SIC IT7228221 "Foce Trigno-Marina di Petacciato", ma data l'ubicazione dell'impianto e la natura degli interventi si può ritenere che non vi sia interferenza diretta con il SIC, come meglio dettagliato al capitolo 4.

L'area è caratterizzata da bassa densità demografica, e non ricade in zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica. Dalla verifica cartografica non è emersa la presenza di territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità.

Nell'area di intervento e nelle aree limitrofe non risulta la presenza di siti contaminati ai sensi del Titolo V, parte IV del D.Lgs 152/2006 (sito Arpa Molise). L'area ricade nella "zona 3" della classificazione delle zone sismiche della Regione Molise (Legge Regionale 20.05.2004) e quindi a bassa pericolosità sismica.

L'area non è sottoposta a vincolo idrogeologico (cfr. carta del vincolo idrogeologico Regione Molise).

Dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore emerge che per l'assetto idraulico il sito è ricompreso in un'area a pericolosità idraulica moderata e rischio elevato, mentre per l'assetto di versante il sito è ricompreso in un'area in cui non sono presenti situazioni morfologiche tali da creare situazioni di pericolosità e rischio.

2.7 Zonizzazione territoriale e classificazione acustica del sito

Il Comune di Montenero di Bisaccia, al momento, non ha ancora effettuato la classificazione acustica del proprio territorio come previsto dall'art. 6, comma 1, lettera a) della Legge 26 ottobre 1995 n. 447. Pertanto, in attesa che il comune provveda a tali adempimenti, l'art. 8, comma 1 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 prevede l'applicazione dell'art. 6, comma 1 del D.P.C.M. 01 marzo 1991 per quanto riguarda i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno da rispettare in relazione alla diversa destinazione d'uso del territorio.

In considerazione della localizzazione dell'impianto, la classe di destinazione d'uso del territorio a cui fare riferimento per la valutazione dell'inquinamento da rumore all'esterno e del rispetto dei limiti fissati dalla legge, è la Classe VI "*Aree esclusivamente industriali*" del D.P.C.M. 1° marzo 1991. Per tale classe, i limiti massimi assoluti di immissione sonora da rispettare sono 70 dBA, con riferimento sia al periodo diurno che al periodo notturno.

Considerando i dati di progetto, relativi alle emissioni sonore prodotte dagli scrubber utilizzati per trattare l'aria esausta presente all'interno delle vasche chiuse, si ritiene che l'impatto acustico verso l'esterno non sarà in alcun modo influenzato dall'esercizio dei due scrubber.

Ci si riserva tuttavia, a seguito della realizzazione di quanto in progetto, di effettuare una verifica dell'effettivo livello di immissione sonora che verrà conseguentemente confrontata con quanto imposto dai regolamenti vigenti, e nel caso in cui si riscontri un superamento dei limiti previsti dalla normativa di settore, si provvederà a redigere ed attuare un piano di risanamento acustico.

3. PROCESSO DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE - CARATTERISTICHE STRUTTURALI E FUNZIONALI DEGLI INTERVENTI IMPIANTISTICI E STATO DI UTILIZZO

3.1 Schema di trattamento attuale

All'interno dell'impianto si possono identificare:

- linea depurazione acque reflue;
- linea di trattamento dei fanghi biologici;
- linea trattamento rifiuti liquidi;
- linea trattamento fanghi derivanti dal trattamento chimico-fisico dei rifiuti

Di seguito, si riporta la descrizione dettagliata delle sezioni impiantistiche attualmente in esercizio.

LINEA DEPURAZIONE ACQUE REFLUE

I liquami fognari affluenti si originano dagli scarichi provenienti dalla zona industriale di San Salvo e dagli agglomerati urbani di San Salvo capoluogo, Vasto Marina, San Salvo Marina e Montenero Marina e sono sia di origine domestica che industriale.

In particolare, tramite la rete fognaria consortile vengono convogliati in impianto anche le acque reflue provenienti da attività IPPC insediate nella zona industriale di San Salvo e regolarmente allacciate alla rete fognaria.

I collettori fognari dell'agglomerato industriale di San Salvo sono di tipo misto, ad eccezione dei tratti ricadenti in due strade, viale Bellisario e viale Italia, dove è presente una linea separata per le acque bianche.

A seguire sono descritte le singole sezioni di trattamento.

Pozzetto ingresso liquami

I liquami fognari, provenienti dagli scarichi della zona industriale di San Salvo e degli agglomerati urbani di San Salvo capoluogo, Vasto Marina, San Salvo Marina e Montenero Marina sono intercettati dal canale di adduzione e convogliati in impianto attraversando una griglia a maglie larghe a pulizia manuale.

Grigliatura grossolana automatica

La sezione è costituita da due griglie elettro-meccaniche poste in parallelo a funzionamento

temporizzato; normalmente è in funzione una sola griglia, la seconda viene attivata da un indicatore di livello all'aumentare della portata in ingresso.

La griglia viene inoltre attivata da un indicatore di livello in caso di intasamento.

Il materiale grigliato viene convogliato dal nastro trasportatore in un apposito cassone ed inviato allo smaltimento con CER 190801.

In parallelo alle griglie sono installate due paratoie di by-pass a funzionamento manuale che possono essere aperte in caso di disfunzione e/o manutenzione della griglia; in questo modo il liquame passa direttamente alla sezione successiva.

Sollevamento iniziale

La sezione è costituita da due pompe a vite di Archimede di cui una di riserva e/o a funzionamento alternato con l'altra, aventi una portata di circa 1.500 m³/h cadauna. In caso di disfunzione di una pompa viene attivata in automatico la riserva. La sezione è provvista di paratoie ad inserimento manuale che permettono all'occorrenza di isolare la pompa in disfunzione per consentire l'intervento di manutenzione senza fermare l'impianto.

Pre-dissabbiatore

A valle del sollevamento iniziale è presente un dissabbiatore tipo "pista" che consente la rimozione delle sabbie. Il pre-dissabbiatore consente di evitare possibili intasamenti delle griglie fini derivante da ciottolame che potrebbe ostruire i passaggi fra le barre. Una paratoia all'ingresso e una all'uscita del dissabbiatore a pista consentono il by-pass della sezione per eseguire le operazioni di manutenzione senza bloccare l'intero impianto. Le sabbie vengono scaricate in un apposito cassone scarrabile per il successivo trasporto a centri di smaltimento autorizzati (CER 190802).

Grigliatura fine

La sezione è costituita da due griglie oleodinamiche con luce tra le barre di 1,5 cm a funzionamento temporizzato; in caso di intasamento le griglie vengono attivate da un indicatore di livello a galleggiante. Il materiale grigliato viene convogliato da un nastro trasportatore in un cassone scarrabile per il successivo trasporto ai centri di smaltimento (CER 190801).

Le griglie vengono fatte funzionare in parallelo, in caso di disfunzione di una griglia, la seconda garantisce comunque il trattamento. Possono essere isolate per mezzo di paratoie manuali di intercettazione per consentire le operazioni di manutenzione di una utenza, senza interrompere il trattamento.

A valle della sezione di grigliatura è installata una sonda per la misura in continuo del pH.

Dissabbiatore – disoleatore

La sezione è costituita da una vasca longitudinale divisa in due settori:

- un settore consente la sedimentazione delle sabbie attraverso insufflazione di aria nel liquame al fine di ridurre la densità e quindi favorire la precipitazione delle sabbie. Queste ultime vengono convogliate in testa alla vasca per mezzo di un ponte raschiatore "va e vieni" e da qui vengono estratte in un pozzetto di raccolta sabbie per mezzo di una pompa estraitrice ed avviate al classificatore che separa il liquido dalle sabbie stesse. Queste ultime sono poi smaltite ai sensi di legge (CER 190802).

La sezione è fornita di by-pass per consentire i lavori di manutenzione e/o riparazione con l'impianto in funzione.

- l'altro settore, in situazione di quiete, permette, per effetto della densità, la separazione degli olii che stratificano in superficie e vengono raccolti attraverso una lama agganciata al ponte "va e

viene" che li convoglia in apposito contenitore.

A completamento della sezione di dissabbiatura sono presenti due classificatori delle sabbie (5a e 5b).

Denitrificazione

L'impianto è fornito di due sezioni di denitrificazione.

La prima sezione consta di due vasche circolari da 2.000 m³ ciascuna, provviste di due mixer ciascuno i per consentire la miscelazione del liquame proveniente dal trattamento di dissabbiatura con i fanghi di ricircolo. Le vasche funzionano normalmente in parallelo, ma possono essere isolate per mezzo di paratoie manuali per consentire le operazioni di manutenzione e/o riparazione. I mixer possono essere estratti per le operazioni di manutenzione con le vasche in esercizio, in quanto forniti di organi meccanici manuali.

La seconda sezione di denitrificazione è costituita da una vasca avente un volume di 3.724 m³ divisa in tre setti equivalenti. Ogni setto è equipaggiato con un mixer per consentire la miscelazione del liquame. I mixer possono essere estratti per le operazioni di manutenzione con le vasche in esercizio, in quanto forniti di organi meccanici manuali. Ogni setto è dotato di scarico di fondo collegato all'ingresso impianto.

Sollevamento intermedio

La sezione trasferisce i liquami provenienti dalle prime vasche di denitrificazione alle successive vasche di denitrificazione attraverso una stazione di pompaggio costituita da tre pompe ad asse verticale la cui marcia è regolata dall'indicatore di livello presente nella vasca ed una pompa FLYGT con la funzione di ulteriore riserva.

Inoltre, è presente un sistema che consente la rotazione delle priorità di attivazione delle pompe per una equa ripartizione delle ore di lavoro di ciascuna utenza.

Ossidazione

La sezione è costituita da due vasche a pianta rettangolare da 2.000 m³ ciascuna in cui viene immesso il refluo proveniente dalla denitrificazione attraverso un tubo per vasca.

In ciascuna vasca è installata una rete di diffusori di fondo a membrana (n° 3.000 elementi per vasca) per la diffusione dell'aria in micro bolle alimentata da 4 compressori (KR1-KR2-KR3-KR4); due compressori di marca Robuschi con una potenza pari a 90 kW e due compressori di marca Kaeser con una potenza pari a 120 kW.

I compressori possono essere azionati sia in modo manuale che automatico. Si predilige la modalità in automatico, nel qual caso, il funzionamento è regolato dal valore dell'ossigeno rilevato dalle sonde installate nelle vasche. I compressori Kaeser sono provvisti di appositi inverter al fine di ottimizzare la potenza impiegata. I valori di ossigeno misurati dalle sonde presenti nelle vasche vengono registrati e visualizzati su un display collocato sul quadro sinottico dell'impianto e su pc.

Le vasche funzionano in parallelo, ma è possibile utilizzarle singolarmente nel caso di interventi di manutenzione movimentando le opportune paratoie; sono dotate di scarichi di fondo collegati con l'ingresso dell'impianto per consentire lo svuotamento.

Il mixed liquor in uscita dall'ossidazione è inviato nella sezione di denitrificazione tramite tubazione dotata di misuratore di portata, mentre lo stramazzo dell'ossidazione miscelato con apposito flocculante viene inviato al pozzetto ripartitore (11) per poi essere convogliato alla sedimentazione finale.

Sedimentazione finale

La sezione è costituita da due vasche circolari da 37 m di diametro per una superficie totale di 2.150 m², fornite di ponti raschiatori con trazione periferica per l'accentramento del fango sedimentato nelle tramogge centrali. Tali vasche sono alimentate dal refluo proveniente dalle vasche di ossidazione, attraverso il pozzetto ripartitore e da lì convogliato al centro di ciascun sedimentatore da dove si distribuisce a raggiera riducendo la sua velocità al fine di ottenere un'acqua chiarificata, che stramazza nelle canalette di raccolta, ed un fango che precipita sul fondo.

L'acqua che tracima dai due sedimentatori viene inviata alla sezione di disinfezione.

In ogni sedimentatore è presente una tramoggia per la raccolta delle schiume; tali schiume, attraverso una linea dedicata, vengono inviate in ingresso impianto.

Il fango depositato sul fondo dei sedimentatori fluisce in un pozzetto di estrazione nel quale sono installate tre pompe per il ricircolo fanghi e da due pompe per l'evacuazione dei fanghi di supero dotate di temporizzatore.

Tale fango, viene inviato attraverso apposita tubazione di ricircolo all'interno di un pozzetto ripartitore posto all'ingresso delle vasche di ossidazione. La tubazione è dotata di un misuratore di portata.

Una ulteriore frazione di fango viene inviata attraverso apposita tubazione nella prima sezione di denitrificazione.

Disinfezione

La sezione è costituita da una vasca di contatto nella quale viene immesso l'ipoclorito di sodio per mezzo di una pompa dosatrice regolata in automatico dalla misura della portata in uscita. L'ipoclorito di sodio è stoccato in due serbatoi in vetroresina da 20 m³/cad. dotati di vasca di contenimento. Nella stessa vasca viene dosato anche l'antischiuma.

Nella vasca di disinfezione sono presenti due pompe sommerse che alimentano l'autoclave dei servizi e quindi la rete interna di distribuzione dell'acqua; da qui parte una condotta di prelievo per il trattamento terziario per il riutilizzo dell'acqua depurata.

Nella vasca è presente un misuratore di portata per quantificare il refluo in uscita dall'impianto.

Pozzetto di prelievo uscita - Canale di efflusso

L'acqua depurata stramazza dalla vasca di clorazione, attraversa il pozzetto di prelievo e confluisce nel canale di efflusso da dove raggiunge il Fiume Trigno dopo un percorso di circa 600 m.

Il pozzetto di prelievo costituisce il punto di scarico delle acque reflue depurate; tale pozzetto è provvisto di un campionatore automatico refrigerato.

Linea fanghi da trattamento biologico acque reflue

Il fango di supero, estratto in modo temporizzato attraverso le pompe posizionate all'interno del pozzetto estrazione fanghi biologici, posto fra i due sedimentatori finali, viene inviato tramite condotta al pre-ispessitore, dal quale prosegue nelle successive fasi di trattamento, così come esposto di seguito.

Pre-ispessitore

I fanghi di supero provenienti dai sedimentatori finali vengono fatti confluire nel pre-ispessitore

Il pre-ispessitore è costituito da una vasca cilindrica in calcestruzzo della capacità di 250 m³, munito di ralla a pettine che omogeneizza il fango. Il fango ispessisce per gravità, mentre l'acqua surnatante defluisce in apposite canalette per ritornare in ingresso impianto. Tale sezione ha la funzione di incrementare la concentrazione di fango. In tale sezione è possibile, all'occorrenza, dosare il latte di calce.

Locale scambiatore e caricamento fanghi

In questo locale il fango proveniente dal pre-ispessitore viene miscelato con quello ricircolato dal digestore e scaldato in uno scambiatore di calore tipo "pipe-pipe" e poi pompato nel digestore anaerobico. Lo scambio termico avviene per mezzo di acqua calda prodotta da una caldaia alimentata dal biogas prodotto dal processo di digestione o dal gasolio, quando il primo combustibile non è sufficiente.

Digestione anaerobica

Il digestore ha una capacità pari a 2.500 m^3 e una temperatura di esercizio che varia tra i 33 e i 38°C ; al suo interno sono presenti cinque lance che, sul fondo del digestore, flussano biogas compresso per consentire la miscelazione dello stesso con il fango presente. Il fango da digerire viene immesso dall'alto, mentre quello digerito, con peso specifico più elevato, viene estratto dal fondo attraverso una condotta che sifona in un pozzetto di estrazione posizionato alla base del digestore. Nel pozzetto di estrazione possono inoltre essere dosati prodotti disinfettanti a basso impatto (acido peracetico, benzalconio cloruro) aventi lo scopo di eliminare eventuali presenze residuali di Salmonella ed abbassare in generale la carica batterica del fango.

Nello stesso pozzetto sono installate due pompe da $40 \text{ m}^3/\text{h}$ attraverso le quali il fango accede alla fase di post-ispessimento; le pompe funzionano alternativamente e le partenze sono regolate da indicatori di livello. La campana del digestore è munita di oblò in vetro per l'ispezione, di un portellone di estrazione surnatanti, di un rompicrosta, di due manometri e di una valvola di sicurezza per sovrappressioni. Inoltre sulla sommità del digestore è installata una guardia idraulica che consente lo sfioro dei fanghi in caso di ostruzione della tubazione di estrazione sifonata. Il biogas viene estratto dalla campana e fluisce nel locale trattamento e compressione biogas.

Locale trattamento e compressione biogas

Il biogas prodotto dal digestore viene in parte ricircolato nelle lance ed in parte inviato al gasometro o alla caldaia, su entrambe le linee sono installati due misuratori del biogas, uno che indica il valore di quello consumato, ed un altro che ne indica il valore di quello prodotto. La parte ricircolata fluisce prima in due filtri a ghiaia in serie che fungono da trappola per la condensa e per eventuali fughe di fango, successivamente il biogas viene compresso in appositi compressori a lamelle da 30 kW e pompato nelle lance. I compressori funzionano alternativamente, possono essere temporizzati e sono forniti di valvole di sicurezza per eventuali sovrappressioni o depressioni.

Il gas inviato al gasometro, tramite una tubazione con misuratore di biogas prodotto, attraversa una prima trappola a ghiaia che blocca la condensa ed eventuali trascinamenti di fango, una seconda trappola a ghiaia, un filtro a candela per un ulteriore trattamento di purificazione e viene poi pompato per mezzo di una soffiante per garantire la pressione di esercizio della caldaia.

Gasometro

Il biogas in esubero viene accumulato nel gasometro. Il sistema è composto da una vasca cilindrica in calcestruzzo riempita di acqua con funzione di guardia idraulica ed una campana metallica immersa nell'acqua per contenere il biogas.

Il biogas prodotto dalla digestione, dopo aver attraversato un ulteriore filtro a ghiaia, confluisce per mezzo di un tubo che affiora all'interno della vasca nella campana metallica provocandone l'innalzamento.

I livelli di minimo e di massimo del gasometro sono segnalati da 4 rilevatori magneto-elettrici che vengono eccitati da una massa metallica ancorata per mezzo di un cavo alla sommità della campana che scorrendo su un binario viene a trovarsi in prossimità dei rilevatori.

Il quarto rilevatore, che è posto più in alto, in casi di massimo livello, per garantire le condizioni di

sicurezza, attiva la fiaccola per bruciare il biogas in eccesso, mentre il terzo, una volta consumata tale aliquota, fa spegnere la fiaccola. In caso di minimo livello, il primo rilevatore magneto elettrico commuta l'alimentazione della caldaia a servizio del digestore da biogas a gasolio. È possibile quindi far riattivare la caldaia in automatico con funzionamento a gasolio fino al ripristino del livello utile del gasometro.

Caldaia

A servizio del digestore sono installati:

- una caldaia marca ICI Caldaie, modello GREENOx.E60 BIO avente potenzialità utile di 516.000 kcal/h e una potenza al focolare di 541.800 kcal/h alimentata a gasolio e biogas;
- un bruciatore marca CIB Unigas, modello C92A, tipo BGDMSF.

Fiaccola

La fiaccola è provvista di una valvola di accensione di piccola fiamma sempre attiva e di una valvola ad apertura rapida comandata dal massimo livello del gasometro. La fiaccola è dotata di filtro a lamelle per purificare il biogas in arrivo e di scarico di condensa lungo la linea di adduzione; è provvista, inoltre, di sistema di autoaccensione piezoelettrico in caso di spegnimento accidentale durante l'esercizio.

Post-ispessimento fanghi

Tale sezione è costituita da un contenitore cilindrico in calcestruzzo di 500 m³, munito di ralla a pettine che omogeneizza il fango. Il fango ispessisce per gravità, mentre l'acqua defluisce dalla sommità in apposite canalette perimetrali per tornare in ingresso impianto. Tale sezione ha lo scopo di far aumentare la concentrazione di solidi nel fango dal 2-3 % al 4-5%. Il fango digerito può essere eventualmente condizionato con reagenti o calce in un pozzetto di miscelazione prima dell'ingresso nella sezione di disidratazione.

La linea di alimentazione del post ispessitore è dotata di misuratore di portata.

Disidratazione fanghi – Locale nastropresse

Tale sezione è costituita da due nastropresse (da 2.000 mm cad. di larghezza del telo), nelle quali il fango viene disidratato. Tale processo avviene pressando tra due teli permeabili della macchina disidratatrice il fango addizionato e miscelato con polielettrolita cationico. Il fango disidratato in uscita dalle nastropresse tramite una prima coclea orizzontale e una seconda coclea inclinata viene caricato in cassoni scarrabili dedicati. Questi cassoni vengono prelevati dall'area di carico da appositi mezzi e smaltiti, secondo la normativa vigente, con CER 190812.

Locale preparazione e dosaggio reagenti

In questo locale vengono preparati e dosati: latte di calce e polielettrolita.

Il latte di calce viene preparato in un serbatoio metallico munito di miscelatore. L'idrossido di calce in polvere viene prelevato da un silo, provvisto di filtro a maniche ed appositi scuotitori, nelle vicinanze del locale e per mezzo di una coclea temporizzata, ed inviato in un serbatoio da 5.000 litri, dove viene addizionato con acqua; variando i tempi di funzionamento della coclea è possibile variare la concentrazione del latte di calce. Il dosaggio può avvenire in più punti dell'impianto a seconda delle necessità (Vasca di aerazione rifiuti liquidi, pre e post-ispessimento) attraverso due pompe volumetriche, una in scorta all'altra.

Il polielettrolita viene preparato automaticamente in un polipreparatore. Il dosaggio del fango alla nastropressa avviene attraverso due pompe volumetriche, una per ciascuna di esse.

Deposito fanghi — Deposito materie prime

In caso di impossibilità ad accedere nei centri di smaltimento convenzionati, il fango contenuto nei cassoni scarrabili può essere temporaneamente collocato in quest'area. Tale sezione è costituita da un capannone coperto, chiuso su tre lati, avente una superficie di circa 400 m², il cui fondo è realizzato con soletta in c.l.s. dello spessore di cm 50 e da un piazzale antistante.

Sul pavimento sono installati dei pozzetti di raccolta di un eventuale drenato, collegati direttamente in testa all'impianto di depurazione principale.

Parte del capannone è stata destinata al deposito di alcune materie prime che richiedono precauzioni specifiche; è presente, infatti, una vasca di contenimento suddivisa in due sezioni, con un volume complessivo pari a circa 12 m³ in cui sono immagazzinati, al momento, cisternette da 1 m³ cadauna di "poliammina" e "flocculante".

LINEA TRATTAMENTO RIFIUTI LIQUIDI

I rifiuti liquidi autotrasportati sono sottoposti ad un pre-trattamento chimico fisico e successivamente al trattamento biologico a fanghi attivi della linea principale. Il processo viene descritto nel dettaglio nell'elencazione che segue.

Zone di scarico

Le zone di scarico in impianto sono le seguenti:

- Zona vasca di scarico
- Zona sollevamento iniziale
- Zona pre-ispessitori
- Zona pre-trattamento rifiuti
- Zona di scarico digestato.

Tutte le aree di scarico sono cementate e dotate di pozzetto di raccolta collegato con la rete fognaria interna, pertanto in caso di sversamento accidentale dall'automezzo il rifiuto viene rimandato in testa all'impianto

È presente, altresì, un'altra tubazione collegata alla rete interna per il lavaggio degli automezzi e dell'area stessa.

Zona di scarico n°1

Questa zona è costituita da un'area pavimentata ed impermeabilizzata, con contenimento dei colaticci che vengono rimandati in trattamento.

Il rifiuto viene conferito nella vasca di scarico di capacità pari a 145 m³ e dotata di pompa di scarico. Da qui per mezzo di n° 2 pompe, dotate di filtro a cestello e azionate da un sistema di livelli in automatico, il rifiuto viene trasferito nella vasca di decolorazione (30) con portata complessiva di circa 78 m³/h.

Il rifiuto in questa sezione subisce l'intero trattamento della linea rifiuti liquidi.

Zona di scarico n°2

Il rifiuto scaricato in questa zona, ovvero il rifiuto derivante dai cosiddetti bottini, situata in prossimità delle coclee, segue il trattamento relativo alle acque reflue poiché è assimilabile ad esse.

Zone di scarico n°3

La zona di scarico n.3, costituita dai pre-ispessitori è destinata al ricevimento dei rifiuti pompabili in ingresso.

Zone di scarico n°4

Questa zona adibita allo scarico simultaneo di n° 3 bilici è costituita da un'area pavimentata ed impermeabilizzata, con contenimento dei colaticci che vengono rimandati in trattamento. La zona di scarico è munita di n° 3 pompe tipo "varisco" aventi capacità cadauna di 100 m³/h, ciascuna dotata di apposito filtro a cestello che ha la funzione di eliminare le parti solide provenienti dai rifiuti e successivamente smaltite come grigliato con CER 190801.

Zone di scarico n°5

È presente, inoltre, in prossimità del post ispessitore, una vasca destinata al ricevimento del CER 190603. Tale vasca è dotata di una pompa per il trasferimento del rifiuto nella sezione di pretrattamento chimico- fisico.

Vasca di decolorazione

La vasca ha una capacità di circa 330 m³ ed è dotata di due mixer sommersi. Sono presenti, inoltre, due pompe, regolate da indicatori di livello a galleggiante, per il trasferimento del refluo alla successiva vasca di trattamento. In questa vasca il rifiuto viene omogeneizzato e addizionato, in base alle esigenze, con flocculanti e decoloranti.

La vasca è rivestita internamente con un'apposita malta osmotica.

Vasca di aerazione ed alcalinizzazione

La vasca ha una capacità di 220 m³ circa ed è munita di un aeratore sommerso tipo multi jet da 30 kW e di una pompa sommersa avente una portata di 39 m³/h, per il trasferimento del rifiuto alle fasi successive di trattamento. La vasca è dotata di regolatori di livello automatici e analizzatore in continuo di pH.

In questa sezione il rifiuto viene addizionato con "latte di calce", all'occorrenza con alluminato sodico e sottoposto ad una fase di aerazione prolungata. Il processo di alcalinizzazione, favorito dal dosaggio di ulteriori flocculanti, consente di trasformare in idrossidi le componenti metalliche ad opera della calce e di far depositare le altre componenti non trasformabili in idrossidi in un precipitato tramite l'aggiunta di altro flocculante.

Gli idrossidi risulteranno quindi in forma molecolare, contribuendo alla coagulazione delle forme colloidali presenti e facilmente eliminabili nelle successive fasi di flocculazione e sedimentazione.

Nell'insieme, le fasi di alcalinizzazione ed aerazione, consentono anche una sostanziale riduzione/trasformazione dei composti ammoniacali presenti e la deodorizzazione del rifiuto. La calce, inoltre, agisce sul rifiuto con il suo effetto sanitizzante che consente la riduzione della carica batterica eventualmente presente ed un effetto adsorbente sul colore.

Nel trattamento chimico fisico dei rifiuti è additivata della poliammina a formulato misto che sottrae dalla matrice complessa, sotto forma di precipitati macromolecolari organo metallici, tutti quei composti rimovibili dipendentemente dalla natura chimico-elettronica dell'ambiente di reazione. Tale operazione riduce il carico organico e il colore del surnatante.

Vasche di flocculazione

La sezione è costituita da n°3 vasche in serie del volume di 45 m³ cadauna dove avvengono le fasi

di flocculazione; tutte e tre le vasche sono munite di miscelatore a pale.

Anche in questa sezione viene aggiunto un polielettrolita con dosaggi variabili a seconda delle necessità. L'aggiunta di tale polimero favorisce la formazione di fiocchi sedimentabili e quindi eliminabili dalla massa liquida.

Sedimentazione

Il completamento del trattamento chimico fisico si ha con la separazione dei fanghi prodotti dai processi di coagulazione dalla massa liquida del rifiuto nella sezione di sedimentazione, costituita da due vasche distinte, parallele, a sezione parallelepipedica con fondo a piramide rovescia, della capacità complessiva di 110 m³.

Il rifiuto, contenente i fiocchi dispersi, viene immesso nelle vasche per mezzo di tubi ad un'altezza immediatamente superiore alla base della piramide rovescia.

I fiocchi precipitano sul fondo della piramide per essere inviati, sottoforma di fango, nel pre-ispessitore attraverso due pompe volumetriche aventi una portata complessiva di 75 m³/h.

Il surnatante fuoriesce dalla sommità dei sedimentatori attraverso i profili a dente di sega (Thompson) e defluisce nella stazione di pompaggio per essere inviato alle vasche di dosaggio e miscelazione.

Stazione di pompaggio

La stazione di pompaggio è costituita da tre pompe sommerse con portata complessiva di circa 120 m³/h, azionate da un sistema di livelli automatico. Il rifiuto trattato viene trasferito nella vasca di dosaggio (35). Nel pozzetto della stazione di pompaggio vengono dosate all'occorrenza miscele ad alto contenuto di sostanze carboniose biodegradabili, per bilanciare le reazioni di denitrificazione che avvengono nella sezione di pretrattamento biologico.

Vasche di polmonazione e dosaggio

La sezione ha una capacità complessiva di 570 m³, divisa in tre settori, dotati ciascuno di miscelatori a pale. Nell'ultimo settore è installata una stazione di pompaggio formata da n°2 pompe con portata complessiva di 78 m³/h. Le pompe sono temporizzate per la regolazione del dosaggio al comparto biologico, in modo da miscelare opportunamente il refluo e il surnatante, e dotate di livellostatici di sicurezza.

Linea fanghi da trattamento chimico-fisico rifiuti liquidi

Tali fanghi si originano nell'impianto di trattamento chimico fisico dei rifiuti e sono caratterizzati dalla presenza di calce, alluminato sodico, poliammina, polielettrolita, decolorante quali possibili reagenti normalmente utilizzati e di prodotti originati dalla flocculazione chimica dei rifiuti liquidi conferiti.

Pre-ispessitore

I fanghi di natura chimico fisica originati dalle fasi di pretrattamento dei rifiuti liquidi vengono fatti confluire nel pre-ispessitore; tale pre-ispessitore è costituito da una vasca cilindrica in calcestruzzo della capacità di 250 m³ e munito di ralle a pettine che omogeneizzano il fango. Il fango ispessisce per gravità, mentre il surnatante defluisce in apposite canalette per ritornare, attraverso un'apposita tubazione, nel pozzetto di rilancio del rifiuto liquido dell'impianto di pretrattamento chimico fisico dei rifiuti. Tale sezione ha la funzione di incrementare la concentrazione di fango da 3-4 unità per mille a 4-5 unità per cento.

Sezione di disidratazione con centrifuga

I fanghi preispessiti vengono inviati tramite una pompa mono ad un serbatoio polmone agitato e poi alla centrifuga in cui mediante l'azione meccanica e l'additivazione di polielettrolita si ottiene un fango con un contenuto di SST superiore al 30%. Dalla centrifuga il fango disidratato viene trasportato attraverso una coclea inclinata in un cassone scarrabile copri/scopri e da qui viene prelevato e trasportato in impianti autorizzati con codice CER 190206.

Il permeato, costituito da rifiuto liquido pretrattato, raggiunge il pozzetto di rilancio dell'impianto di pretrattamento chimico fisico dei rifiuti (34) e viene inviato alla vasca n. 35.

In caso di disfunzione della sezione è possibile disidratare il fango, in emergenza e in modo separato, anche nella sezione di disidratazione fanghi con nastropressa dedicata.

3.2 Descrizione delle opere in progetto

Al fine di ridurre le "molestie olfattive" si intende intervenire sia sulla linea chimico-fisica, dedicata al trattamento dei rifiuti liquidi, sia sulla linea dedicata ai fanghi biologici.

Gli interventi da realizzare sulla linea chimico-fisica constano nella:

- Copertura, e conseguente sistema di trattamento dell'aria esausta, delle seguenti sezioni:
 - ◊ Bacino di contatto e trattamento chimico dei rifiuti;
 - Bacino di contatto e condizionamento chimico dei rifiuti;
 - Bacino di equalizzazione;
 - Vasca di scarico del digestato;
 - Area di scarico:
- Posa in opera di n. 2 serbatoi, a doppia camicia, da 30 mc/cad. dedicati allo stoccaggio dei rifiuti liquidi conferiti all'impianto.

Gli interventi da realizzare sulla linea fanghi biologici constano nella copertura, e conseguente sistema di trattamento dell'aria esausta, dei bacini di pre e post ispessimento dei fanghi.

Gli interventi in progetto sono di seguito dettagliati.

Copertura delle vasche

La copertura delle vasche è finalizzata alla riduzione delle emissioni odorigene prodotte dai rifiuti presenti all'interno delle vasche, l'intervento in progetto prevede la copertura, mediante la posa in opera di pannelli in PRFV, delle seguenti sezioni:

- Bacino di contatto dei rifiuti;
- Bacino di contatto e condizionamento fisico dei rifiuti;
- Bacino di equalizzazione;
- Bacino di pre-ispessimento dei fanghi;
- Bacino di post-ispessimento;
- Bacino di stoccaggio del digestato;
- Bacino di scarico dei rifiuti.

L'aria esausta presente all'interno dei bacini, prima di essere immessa in atmosfera, verrà trattata mediante da n. 2 scrubber a secco dedicati rispettivamente, uno alla linea fanghi, ovvero: pre-ispessitore, post-ispessitore, l'altro a servizio dei bacini di contatto e trattamento chimico dei

percolati, bacini di contatto e condizionamento chimico dei percolati, bacino di equalizzazione, vasca di scarico del digestato e area di scarico dei rifiuti.

Dimensionamento dello scrubber a servizio della linea fanghi

Dai dati di progetto si rileva che la quantità di aria esausta presente nei bacini di pre e post ispessimento dei fanghi è pari a 2.475 m³/h, pertanto, a servizio di tale sezione, sarà installato uno scrubber a secco in grado di trattare una portata pari a 2.800 m³/h

Dimensionamento dello scrubber a servizio della linea chimico-fisica

Considerato che la quantità di aria esausta presente all'interno dei bacini afferenti alla linea chimico-fisica è pari a 5.775 m³/h, pertanto è in progetto l'installazione di uno scrubber a secco con portata di 7.500 Nm³/h

Descrizione dei sistemi di trattamento di aria esausta

La carica filtrante all'interno dei sistemi di filtrazione sarà costituita da carbone attivo estruso a base minerale, mix di allumina impregnata di permanganato di potassio e carbone estruso a base minerale (CA) e carbone attivo a base bituminosa.

Tale carica filtrante totale è in grado di abbattere sia sostanze solforose (H₂S, dimetil solfuri, mercaptani) sia sostanze azotate (NH₃), grazie ai tempi di contatto tra le molecole odorigene e la miscela di media filtranti. In particolare, nello scrubber vengono posizionati diversi strati di media filtranti impregnati con gas acidi, basici o ossidanti per consentire il corretto tempo di residenza e quindi l'adsorbimento chimico-fisico degli inquinanti tramite il letto reagente.

Con la combinazione dei media sopra citati è possibile conseguire efficienze di abbattimento come di seguito:

- H₂S: a 20 ppm da 80 a 95%
- NH₃: a 20 ppm da 80 a 95%
- Dimetil solfuri: a 1 ppm da 80 a 90%
- Mercaptani: a 4 ppm da 80 a 90%

Per le caratteristiche dei media filtranti si riporta quanto di seguito:

– Carbone attivo estruso a base minerale attivato con vapore e calore in atmosfera inerte e impregnato con idrossido di potassio. Risulta particolarmente indicato per il chemi-adsorbimento di solfuro di idrogeno, SOX, mercaptani e, in generale, gas acidi.

Caratteristiche:

Forma			cilindretti
Diametro nominale		mm	3
Lunghezza nominale		mm	4+12
Densità apparente	ASTM D2854	Kg/m3	580 ± 20
Superficie specifica (carbone attivo di substrato)	BET Method N2	m2/g	> 1050
Indice di CCl4 (carbone attivo di substrato)	ASTM D3467	%	> 60
Indice di Iodio (carbone attivo di substrato)	ASTM D4607	mg/g	> 900
Umidità all'imballaggio	ASTM D2867	%	10 – 15

– Allumina impregnata di permanganato di potassio e carbone attivo estruso a base minerale (CA) 50% di Allumina impregnata di permanganato di potassio. Questo prodotto è stato concepito per agire su una vasta gamma di gas. Le sue proprietà fisiche, come la durezza e l'integrità dei pellet

consentono prestazioni eccellenti in applicazioni anche ad alta umidità. Viene utilizzato per l'abbattimento dei gas acidi, composti azotati, solfuri.

Caratteristiche

• Pellet	4.3 e 2 mm
• Massa	840 g/l
• Durezza	4 kg
• SHE capacità di riduzione	16% in peso
• NO capacità di riduzione	6% in peso
• NO ₂ capacità di riduzione	8% in peso
• Formaldeide capacità di riduzione	8% in peso
• Principio attivo	pergamenato di potassio
• Meccanismo di rimozione dei gas	adsorbimento

Il processo chimico permette applicazioni a 50° C temperatura in cui altri media come il carbone attivo hanno una minore efficienza. Variazioni di portata o concentrazione non influiscono sulle prestazioni di adsorbimento. La caratteristica esclusiva di questo prodotto consente di essere utilizzato in situazioni di elevata umidità fino al 95% RH. Utilizza la combinazione di due processi per la neutralizzazione dei gas. Uno di natura fisica: intrappolando le molecole all'interno del pellet grazie alla sua superficie interna (simile a carbone attivo) e l'altro attraverso il processo chimico (ossidazione). I gas ossidati vengono convertiti in CO₂, acqua e Sali.

– 50% di carbone attivo estruso a base minerale (CA). È un carbone estruso di elevata qualità, con un diametro dei granuli di 3 mm prodotto tramite attivazione fisica di materia prima selezionata. L'attività adsorbente di questo prodotto è ideale per rimuovere basse o moderate concentrazioni di contaminanti (fino a 1.000 ppm) dagli effluenti gassosi e precisamente:

- Per la depurazione dell'aria proveniente da reparti produttivi contenente tracce di sostanze volatili o prodotti di decomposizioni da impianti chimici;
- Per limitare le emissioni di solvente in atmosfera.

Può essere riattivato termicamente una volta esaurita la propria capacità adsorbente.

Caratteristiche

• Indice di Iodio	Astm 4607	mg / g	850
• Umidità all'imballo	Astm 2867	%	2
• Superficie specifica (B.E.T.)	Astm 3663	m ² /g	900
• Densità apparente	Astm 2854	Kg/m ³	500
• Durezza	Astm 3802	%	95
• Ceneri	Astm 2866	%	10
• Ph	Astm 3838	-	alcalino
• Adsorbimento CCl ₄	Astm 3467	%	60

Per ogni Scrubber a secco è prevista l'installazione di opportuna struttura di contenimento dei media filtranti, da ventilatore e da quadro elettrico. È altresì compreso tutto il piping necessario per la connessione alle vasche oggetto di trattamento. Nello specifico:

Scrubber a secco modello ID 3.000 portata 2.800 Nm³/h

Caratteristiche tecniche:

- Geometria: struttura a forma cilindrica realizzata in polipropilene anticorrosivo spessore mm15;
- Base pallettizzabile;
- Coperchio: smontabile con guarnizioni a tenuta;

Plenum di distribuzione dell'aria contaminata;

Sezione di separazione delle condense con separatore di gocce completa di valvola di spurgo;

Valvola di scarico del "media" esausto;

Dimensioni:

- Altezza: 1.850 mm
- Diametro: mm 1.800

Ingresso aria: mm 355

Uscita aria: mm 355

Altezza massima letto filtrante: > 1.000 mm

Connessioni: tra ventilatore e filtro

Motorizzazione

Ventilatore di tipo centrifugo direttamente accoppiato in materiale plastico anticorrosione, realizzato interamente in polipropilene ad alto rendimento

Parti a contatto: in AISI 304

Tipo di pale: rovesce

Giunti antivibranti in ingresso e uscita

Portata: 2800 m³/h

Potenza installata: 3,0 kW

Velocità di rotazione: 2900 giri/min,

Rumorosità: 80 dB(A) a 1 metro di distanza per ventilatore a bocca libera

Pressione statica 240 mmH₂O

Camino per l'espulsione dell'aria trattata in atmosfera completo di presa campioni a norme e griglia antintrusione.

Quadro elettrico di comando montato a bordo macchina dotato di:

Alimentazione trifase 50 Hz 400 V;

Ingressi e circuiti di comando in bassa tensione;

Ingresso normalmente aperto per comando di avviamento in posizione manuale;

Ingresso normalmente aperto per blocco sistema;

Selettore ON-OFF;

Contaore irreversibile;

Protezione ausiliari e motore con fusibili;

Sezionatore generale blocco porta;

Fungo di emergenza;

Relè uscita allarme (contatti puliti com – na – nc);

IP 55;

Temperatura –5 ÷ 40 °C;

Umidità relativa 50% a 40°C;

Inverter.

Scrubber a secco modello ID 7.500 portata 7.500 Nm³/h

Caratteristiche tecniche:

Geometria: cilindrica ad asse verticale plenum di distribuzione dell'aria contaminata;

Coperchio: smontabile con guarnizioni a tenuta

Dimensioni: mm 2000 altezza

Diametro: mm 2400

Ingresso aria: mm 500

Uscita aria: mm 500

Materiale corpo: polipropilene anticorrosivo

Spessore: mm 15

Portata: Nmc/h 7500

Altezza massima letto filtrante: mm 1000

Substrati adsorbenti: carboni attivi impregnati e allumina

Camino: Ø 500

Collettore di connessione: tra il ventilatore e filtro

Motorizzazione

Ventilatore in materiale plastico anti corrosione, realizzato interamente in polipropilene ad alto rendimento con pale curve in avanti, guarnizione anti corrosione contro rischio fuori uscita fumi, coclea in PE girante in PP viteria in acciaio inox, ventilatore montato in orizzontale sul coperchio:

Potenza motore 7.5 kW;

Pressione 250 mm H₂O;

Portata aria 7.500 mc/h;

Rumorosità 80 dB (A);

Protezione IP 55

Quadro elettrico di comando montato a bordo macchina dotato di:

Alimentazione trifase 50 Hz 400 V;

Ingressi e circuiti di comando in bassa tensione;

Ingresso normalmente aperto per comando di avviamento in posizione manuale;

Ingresso normalmente aperto per blocco sistema;

Selettore ON-OFF;

Contaore irreversibile;

Protezione ausiliari e motore con fusibili;

Sezionatore generale blocco porta;

Fungo di emergenza;

Relè uscita allarme (contatti puliti com – na – nc);

IP 55;

Temperatura $-5 \div 40$ °C;
Umidità relativa 50% a 40°C;
Inverter.

Installazione di serbatoi

Nel rispetto di quanto indicato nella “Relazione istruttoria dell’ARPA Molise” allegata alla Determinazione D.D. 12 del 29.03.22, è in progetto l’installazione di opportuni serbatoi fissi in grado di garantire lo stoccaggio di rifiuti liquidi non pericolosi non canalizzati in ingresso. A tal proposito è prevista, nella prima fase di intervento, l’installazione di n. 2 cisterne cilindriche orizzontali, prodotte con liner interno (primo strato) in resina vinilestere, idonee quindi al contenimento di percolato a temperatura ambiente e pressione atmosferica, della capacità geometrica di 30.000 litri cadauna. I serbatoi saranno installati all’interno di struttura reticolare esistente e dotati di sistema di rilancio alla successiva sezione di trattamento.

Le caratteristiche dimensionali di tali elementi risultano essere le seguenti:

diametro interno del cilindro: mm 2500;
diametro esterno (escluso accessori): mm 2530
lunghezza totale: mm 5600
altezza serbatoio (escluso accessori): mm 1960
peso a vuoto (circa): kg 1200

corredate ognuna di:

boccaporto superiore DN 400 con contro flangia cieca
sfiato libero ricurvo DN 50 in PVC
n. 3 bocchelli flangiati DN da definire PN 10 UNI EN 1092-1
doppia parete con sistema di rilevamento perdite
targa dati
n. 6 selle d’appoggio in vetroresina
n. 2 golfari per il sollevamento a vuoto
finitura grigio chiaro RAL 7047 con UV absorber

Le cisterne installate, essendo dotate di doppia parete e di sistema di rilevamento delle perdite, assicurano un monitoraggio continuo delle fuoriuscite accidentali aumentando di fatto la sicurezza di tale installazione. Lo sfiato di ciascun serbatoio sarà dotato di un filtro a carbone, costituito da una camera interna riempita con granuli di carbone, materiale idoneo a adsorbire gli odori.

Per una descrizione più dettagliata del sistema descritto, si rimanda agli elaborati progettuali allegati alla presente (Allegato A).

4. EMISSIONI IN ATMOSFERA

Considerando la natura dell’impianto in argomento, si ritiene che l’esercizio dello stesso origini emissioni in atmosfera sia di tipo convogliato che diffuso.

Rispetto ai punti emissivi già autorizzati, lo scenario futuro vedrà l’eliminazione di talune emissioni di tipo sia diffuse che convogliate e l’aggiunta di n. 2 punti di emissione convogliata generati dall’effluente in uscita dai camini degli scrubber da utilizzare per il trattamento dell’aria esausta presente all’interno delle sezioni di impianto che saranno coperte.

Rispetto ai punti emissivi già dichiarati nell'istanza inoltrata ai fini dell'ottenimento del vigente atto autorizzativo, si origineranno due nuovi punti di emissione convogliata, ovvero:

- Il punto identificato con la sigla "E5" relativo alle emissioni generate dal dello scrubber a servizio delle vasche di pre e post ispessimento dei fanghi biologici;
- Il punto identificato con la sigla "E6" relativo alle emissioni generate dal sistema di trattamento dell'aria esausta presente all'interno del bacino di contatto e trattamento chimico dei percolati, bacino di contatto e condizionamento chimico dei percolati, bacino di equalizzazione, vasca di scarico del digestato e area di scarico.

Le emissioni diffuse che saranno eliminate, a seguito della realizzazione del progetto, sono individuate, nella vigente autorizzazione, con le seguenti sigle:

- ED1a relativo alle emissioni generate dalla linea fanghi – pre-ispessitore fanghi;
- ED6 relativo alle emissioni generate dal post-ispessitore fanghi;
- LAD9 relativo alle emissioni generate dai trattamenti chimico-fisici

A conclusione di quanto sopra esposto si rappresenta che, a seguito dell'esercizio delle opere in progetto, le emissioni in atmosfera generate posso essere così individuate:

- Emissioni convogliate:
 - E2 – emissioni rilasciate dallo sfiato del silo adibito allo stoccaggio della materia prima calce idrata;
 - E5 - emissioni generate dallo scrubber a servizio delle vasche di pre e post ispessimento dei fanghi biologici;
 - E6 - relativo alle emissioni generate dal sistema di trattamento dell'aria esausta presente all'interno del bacino di contatto e trattamento chimico dei percolati, bacino di contatto e condizionamento chimico dei percolati, bacino di equalizzazione, vasca di scarico del digestato e area di scarico;
 - E7 emissioni serbatoi di stoccaggio;
- Emissioni diffuse:
 - LA – emissioni generate dall'esercizio della linea acque;
 - LF – emissioni generate dalla linea fanghi;
 - ED1 – emissioni prodotte dalla disidratazione dei fanghi biologici – deposito temporaneo;
 - ED2 - emissioni generate dai fanghi biologici disidratati mediante nastropressa;
 - ED3 – emissioni generate dai fanghi derivanti dal trattamento rifiuti disidratati mediante centrifuga;
 - ED4 – emissioni generate dai fanghi disidratati mediante nastropressa/centrifuga.
 - ED5 – emissioni generate dai fanghi disidratati mediante nastropressa/centrifuga.

Per quanto riguarda i nuovi punti emissivi, identificati dalle sigle E5 ed E6, si precisa che all'attualità tali sostanze sono già emesse in maniera diffusa; la realizzazione degli interventi in progetto comporta la captazione e il trattamento di tali emissioni, pertanto, a ragione, si ritiene che i valori di tali emissioni, saranno certamente inferiori a seguito dell'entrata in esercizio dei due sistemi di trattamento aria esausta proveniente dalle vasche che saranno coperte.

Come riportato nella relazione specialistica (Allegato A) i valori di efficienza media di abbattimento analitico, degli scrubber che saranno installati, sono riportati nella tabella che segue.

Inquinante	Efficienza media
H ₂ S	66%
NH ₃	96%
VOC	93%
HC	80%
SO ₂	86%
Odore	90%

Di seguito si riporta il “Quadro riepilogativo delle nuove emissioni di tipo convogliato” - valori attesi.

Sigla punto di immissione	Provenienza	Portata (mc/h)	Tipo di sostanza inquinante	Concentrazione dell'inquinante in emissione (mg/mc)	Flusso di massa (g/h)	Altezza punto di emissione (m)	Diametro camino (m)	Tipo di impianto di abbattimento
E5	Preispeppimento e post ispessimento a servizio della linea fanghi	2.800	NH ₃	5	14	8,00	0,500	Scrubber a secco
			H ₂ S	3,5	9,8			
E6	Bacino di contatto e trattamento chimico dei percolati;	7.500	NH ₃	5	37,5	8,00	0,500	Scrubber a secco
	Bacino di contatto e condizionamento chimico dei percolati; Bacino di equalizzazione; Vasca di scarico del digestato; Area di scarico		H ₂ S	3,5	26,25			

Relativamente al monitoraggio, come dichiarato nell'istanza prot. n. 0SU/51 del 16/01/2020, si precisa che presso l'impianto è presente, dal mese di dicembre 2019, una centralina per il rilievo, in continuo, delle concentrazioni relative alle seguenti sostanze:

- H₂S;
- CH₄S;
- NH₃;
- VOC.

5. CONFRONTO CON LE BAT

Di seguito si riporta il confronto con le BAT relativamente alle opere in progetto.

DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2016/902 DELLA COMMISSIONE del 30 maggio 2016 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, sui sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica

BAT 5

La BAT consiste nel monitorare periodicamente le emissioni diffuse di COV in aria provenienti da sorgenti pertinenti attraverso un'adeguata combinazione delle tecniche da I a III o, se sono presenti grandi quantità di COV, tutte le tecniche da I a III.

- I. Metodi di «sniffing» (ad es. con strumenti portatili conformemente alla norma EN 15446) associati a curve di correlazione per le principali apparecchiature;*
- II. tecniche di imaging ottico per la rilevazione di gas;*
- III. calcolo delle emissioni in base a fattori di emissione convalidati periodicamente (ad esempio, una volta ogni due anni) da misurazioni.*

Successivamente all'installazione degli scrubber si adotterà la tecnica III.

BAT 6. *La BAT consiste nel monitorare periodicamente le emissioni di odori provenienti dalle sorgenti pertinenti, conformemente alle norme EN*

Descrizione

Le emissioni possono essere monitorate con il metodo dell'olfattometria dinamica conformemente alla norma EN 13725. Il monitoraggio delle emissioni può essere integrato da una misurazione/stima dell'esposizione agli odori o da una stima dell'impatto degli odori.

Applicata: installata centralina per il monitoraggio in continuo di H₂S/CH₄S, NH₃, nmVOC.

BAT 14. Per ridurre il volume dei fanghi delle acque reflue che richiedono trattamenti ulteriori o sono destinati allo smaltimento, e diminuirne l'impatto ambientale potenziale, la BAT consiste nell'utilizzare una tecnica o una combinazione di tecniche tra quelle indicate di seguito.

	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a)	Condizionamento	Condizionamento chimico (ad es. aggiunta di prodotti coagulanti e/o flocculanti) o condizionamento termico (ad es. riscaldamento) per migliorare le condizioni nel corso dell'ispessimento.	APPLICATA – CONDIZIONAMENTO CHIMICO
b)	Ispessimento / disidratazione	L'ispessimento può essere effettuato mediante sedimentazione, centrifugazione, flottazione, nastro a gravità o ispessitori a fusto rotante. La disidratazione può essere effettuata mediante nastropresse o filtronpresse a nastro.	APPLICATA
c)	Stabilizzazione	La stabilizzazione dei fanghi comprende il trattamento chimico, il trattamento termico, la digestione aerobica o la	APPLICATA

d)	Essiccazione	I fanghi sono essiccati per contatto diretto o indiretto con una fonte di calore.	NON APPLICATA
----	--------------	---	---------------

5.1 Emissioni diffuse di COV

BAT 19. Per prevenire o, laddove ciò non sia fattibile, ridurre le emissioni diffuse di COV nell'atmosfera, la BAT consiste nell'applicare una delle seguenti tecniche o una loro combinazione.

A seguito dell'installazione delle coperture e degli scrubber, le emissioni di COV verranno ridotte del 93%.

5.2 Emissioni di odori

BAT 20. Per prevenire o, se non è possibile, ridurre le emissioni di odori, la BAT consiste nel predisporre, attuare e riesaminare regolarmente, nell'ambito del piano di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un piano di gestione degli odori che includa tutti gli elementi riportati di seguito:

- i) un protocollo contenente le azioni appropriate e il relativo cronoprogramma;
- ii) un protocollo per il monitoraggio degli odori;
- iii) un protocollo delle misure da adottare in caso di eventi odorigeni identificati;
- iv) un programma di prevenzione e riduzione degli odori inteso a identificarne la o le sorgenti, misurare/valutare l'esposizione, caratterizzare i contributi delle sorgenti e applicare misure di prevenzione e/o riduzione.

L'applicabilità è limitata ai casi in cui gli inconvenienti provocati dagli odori sono probabili o comprovati.

A seguito dell'installazione delle coperture e degli scrubber, la BAT risulta applicata nonché il monitoraggio associato è riportato nella BAT 6.

BAT 21. Per prevenire o, laddove ciò non sia fattibile, ridurre le emissioni di odori derivanti dalla raccolta e dal trattamento delle acque reflue e dal trattamento dei fanghi, la BAT consiste nell'applicare una delle seguenti tecniche o una loro combinazione.

	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a)	Ridurre al minimo i tempi di permanenza	Ridurre al minimo il tempo di permanenza delle acque reflue e dei fanghi nei sistemi di raccolta e stoccaggio, in particolare in condizioni anaerobiche.	Applicata Non vi sono stoccaggi di acque reflue. I fanghi vengono conferiti quotidianamente presso i centri autorizzati.
b)	Trattamento chimico	Uso di sostanze chimiche per distruggere o ridurre la formazione di composti odorigeni (per esempio ossidazione o precipitazione di solfuro di idrogeno).	Applicata

c)	Ottimizzare il trattamento aerobico	Ciò può comportare: i) il controllo del contenuto di ossigeno; ii) manutenzioni frequenti del sistema di aerazione; iii) uso di ossigeno puro; iv) rimozione delle schiume nelle vasche.	Applicata e potenziata
d)	Confinamento	Copertura o confinamento degli impianti di raccolta e trattamento delle acque reflue e dei fanghi, al fine di raccogliere gli effluenti gassosi odoriferi per ulteriori trattamenti.	Con il progetto di completamento, risulta totalmente applicata
e)	Trattamento al termine del processo	Ciò può comprendere: i) trattamento biologico; ii) ossidazione termica.	Applicata durante il processo

Nel seguito si presenta una valutazione di dettaglio con le Migliori Tecniche Disponibili (MTD) del documento "Reference Document on Best Available Techniques for DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/1147 DELLA COMMISSIONE del 10 agosto 2018 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per il trattamento dei rifiuti, ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio.

10	<p>La BAT consiste nel monitorare periodicamente le emissioni di odori.</p> <p>Descrizione</p> <p>Le emissioni di odori possono essere monitorate utilizzando:</p> <ul style="list-style-type: none"> — norme EN (ad esempio olfattometria dinamica secondo la norma EN 13725 per determinare la concentrazione delle emissioni odorigene o la norma EN 16841-1 o -2, al fine di determinare l'esposizione agli odori), norme ISO, norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino la disponibilità di dati di qualità scientifica equivalente, nel caso in cui si applichino metodi alternativi per i quali non sono disponibili norme EN (ad esempio per la stima dell'impatto dell'odore). <p>La frequenza del monitoraggio è determinata nel piano di gestione degli odori (cfr. BAT 12).</p> <p>Applicabilità</p> <p>L'applicabilità è limitata ai casi in cui la presenza di molestie olfattive presso recettori sensibili sia probabile e/o comprovata.</p>	Applicata	Campagna di monitoraggio continua tramite centralina di monitoraggio delle emissioni odorigene.
----	--	-----------	---

BAT GENERALI: emissioni atmosfera 1.3			
n.	MTD	STATO DI APPLICAZIONE	NOTE
12	<p>Per prevenire le emissioni di odori, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nel predisporre, attuare e riesaminare regolarmente, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un piano di gestione degli odori che includa tutti gli elementi riportati di seguito:</p> <ul style="list-style-type: none"> — un protocollo contenente azioni e scadenze, — un protocollo per il monitoraggio degli odori come stabilito nella BAT 10, — un protocollo di risposta in caso di eventi odorigeni identificati, ad esempio in presenza di rimostranze, — un programma di prevenzione e riduzione degli odori inteso a: identificarne la o le fonti; caratterizzare i contributi delle fonti; attuare misure di prevenzione e/o riduzione. <p>Applicabilità</p> <p>L'applicabilità è limitata ai casi in cui la presenza di molestie olfattive presso recettori sensibili sia probabile e/o comprovata.</p>	Applicabile	In base ai risultati degli interventi di abbattimento (copertura, captazione e trattamento)
13	<p>Per prevenire le emissioni di odori, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nell'applicare una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.</p> <p>Ridurre al minimo i tempi di permanenza Uso di trattamento chimico Ottimizzare il trattamento aerobico</p>	Applicata	

14	<p>Al fine di prevenire le emissioni diffuse in atmosfera - in particolare di polveri, composti organici e odori - o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate di seguito.</p> <p>Quanto più è alto il rischio posto dai rifiuti in termini di emissioni diffuse nell'aria, tanto più è rilevante la BAT 14d.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Ridurre al minimo il numero di potenziali fonti di emissioni diffuse b) Selezione e impiego di apparecchiature ad alta integrità c) Prevenzione della corrosione d) Contenimento, raccolta e trattamento delle emissioni diffuse e) Bagnatura f) Manutenzione g) Pulizia delle aree di deposito e trattamento dei rifiuti h) Programma di rilevazione e riparazione delle perdite (LDAR, <i>Leak Detection And Repair</i>) 	Non applicata	<p>In parte applicate per le nuove modalità gestionali adottate, sarà totalmente applicata a seguito della realizzazione delle coperture e sistemi di trattamento dell'aria esausta.</p>
<p style="text-align: center;">BAT GENERALI: 1.5 EMISSIONI IN ACQUA</p>			

20	<p>Al fine di ridurre le emissioni nell'acqua, la BAT per il trattamento delle acque reflue consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate di seguito.</p> <p>Trattamento preliminare</p> <p>a) Equalizzazione</p> <p>b) Neutralizzazione</p> <p>c) Separazione fisica — es. tramite vagli, setacci, separatori di sabbia,</p> <p>separatori di grassi — separazione olio/acqua o vasche di sedimentazione primaria</p> <p><i>Trattamento biologico, ad esempio:</i></p> <p>l) Trattamento a fanghi attivi</p> <p>m) Bioreattore a membrana</p> <p>Denitrificazione</p> <p>n) Nitrificazione/denitrificazione quando il trattamento comprende un trattamento biologico</p> <p>Rimozione dei solidi, ad esempio:</p> <p>Coagulazione e flocculazione</p> <p>Sedimentazione</p> <p>Filtrazione (ad esempio filtrazione a sabbia, microfiltrazione, ultrafiltrazione)</p> <p>Flottazione</p> <p>BAT AEL indicate nel documento BREF tab 6.1</p>	Applicata per i parametri pertinenti al tipo di processo	L'impianto è di per sé un trattamento di depurazione di tipo biologico di acque reflue urbane ove vengono trattati anche rifiuti liquidi compatibili con il processo
----	---	--	--

BAT GENERALI: 3.1. Conclusioni generali sulle BAT per il trattamento biologico dei			
33	<p>Per ridurre le emissioni di odori e migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nel selezionare i rifiuti in ingresso. La tecnica consiste nel compiere la preaccettazione, l'accettazione e la cernita dei rifiuti in ingresso (cfr. BAT 2) in modo da garantire che siano adatti al trattamento, ad esempio in termini di bilancio dei nutrienti, umidità o composti tossici che possono ridurre l'attività</p>	Applicata	
34	<p>Per ridurre le emissioni convogliate nell'atmosfera di polveri, composti organici e composti odorigeni, incluso H₂S e NH₃, la BAT consiste nell'utilizzare una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.</p> <p>Bat ael</p>	Applicata	

6. INTERFERENZE DEL PROGETTO CON IL CONTESTO AMBIENTALE E TERRITORIALE

La progettazione degli interventi si pone come finalità la riduzione dell'impatto ambientale sia nella fase di realizzazione sia durante l'esercizio dell'opera, con particolare riguardo alle emissioni in atmosfera.

Una volta individuata l'opera più adatta a soddisfare le esigenze di protezione dell'area, si è proceduto con l'elaborazione della scelta progettuale ambientalmente più idonea, che ha previsto tecniche di costruzione e di lavorazione tali da ridurre gli impatti ambientali.

Gli interventi da realizzare non interferiscono con gli habitat presenti che sono conservati in maniera soddisfacente. Per fauna ed avifauna le interferenze sono limitate alla sola fase di cantiere e connesse all'utilizzo dei mezzi meccanici, attraverso una attenta programmazione delle fasi di lavoro e per le quali sono concordati la data di inizio e la durata in modo da realizzare le opere nei periodi di minor impatto.

Inoltre, sono state e saranno adottate tutte le misure atte a ridurre al minimo emissioni di polvere ed emissioni acustiche, nonché l'adozione di accorgimenti e dispositivi antinquinamento per evitare sversamenti accidentali di liquidi.

5.1 Descrizione dell'interferenza del progetto con il contesto ambientale

Interferenza con la copertura delle vasche

Il progetto di copertura delle vasche è finalizzato alla captazione e al successivo trattamento dell'aria esausta generata nelle sezioni impiantistiche dedicate al trattamento chimico-fisico dei rifiuti e alla linea fanghi.

L'aria esausta presente all'interno delle vasche coperte verrà convogliata, mediante idonea tubazione ad un sistema di trattamento della stessa prima di essere immessa nell'atmosfera.

Considerando che l'intervento di copertura delle vasche è da intendersi quale intervento finalizzato alla riduzione delle emissioni odorigene, pertanto, lo stesso, è da intendersi quale miglioria.

La manutenzione degli scrubber comporta la sostituzione della carica filtrante, quando esaurita. Dai dati forniti dal fornitore, la durata del letto filtrante (circa 8.000 h) è funzione sia delle ore di funzionamento sia della concentrazione dei gas inquinanti da abbattere, nel caso di specie, si ipotizza che la durata è pari a circa 1 anno. Si precisa che tali rifiuti saranno smaltiti, presso ditte autorizzate, nel rispetto della vigente normativa di settore.

Interferenza con la posa in opera di serbatoi

La posa in opera dei serbatoi, da utilizzare per lo scarico di talune tipologie di rifiuto liquido, come l'intervento descritto in precedenza, è da intendersi quale miglioria in quanto elimina le emissioni generate dai rifiuti che all'attualità sono scaricati all'interno delle vasche aperte.

7. CONFRONTO TRA SITUAZIONE ATTUALE E SCENARIO FUTURO

La realizzazione del progetto è finalizzata alla riduzione degli impatti sulla matrice atmosfera, pertanto, di seguito, si riporta una tabella di confronto tra la situazione attuale e gli scenari futuri

	Situazione attuale	Scenario futuro
Emissioni in atmosfera	All'attualità le sezioni afferenti alla linea di trattamento chimico-fisico dei rifiuti e alla linea fanghi risultano prive di copertura; pertanto, le possibili emissioni moleste presenti si liberano nell'atmosfera	La realizzazione della copertura delle vasche, a servizio della linea rifiuti liquidi e della linea fanghi biologici, l'installazione di n. 2 serbatoi, dedicati allo stoccaggio dei rifiuti conferiti, l'installazione di n. 2 scrubber riducono le possibili emissioni moleste che potrebbero originarsi all'interno dell'impianto

8. CONCLUSIONI

Gli interventi afferenti alla copertura della sezione di trattamento chimico-fisico dei rifiuti, della linea di trattamento fanghi biologici e installazione dei serbatoi, dedicati allo scarico dei rifiuti conferiti, riducono sensibilmente eventuali emissioni in atmosfera con concentrazioni moleste.