



A.T.O. 4 - LAZIO MERIDIONALE - LATINA



ACQUALATINA S.p.A.

CENTRO COMMERCIALE LATINAFIORI, TORRE 10 MIMOSE
V.LE PIER LUIGI NERVI - 04100 LATINA - ITALIA TEL. (+39)0773 642 FAX (+39)0773 472074

COMUNE DI LATINA

**ADEGUAMENTO DEL DEPURATORE DI
LATINA MARE A 15.000 AE
I° LOTTO FUNZIONALE**

PROGETTO DEFINITIVO

Documento N°:

013

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE
con procedura di assoggettabilità VIA**

CODICE ELABORATO: DLT127-013-CRE-A

SCALA: -----

Servizio Progettazione ed investimenti:

Coordinatore sicurezza in fase di
progettazione:

Geom. Mauro Pasquariello

Direttore Tecnico: ACQUALATINA s.p.a.

Direttore Tecnico

Ing. E. CIMA

Ordine degli Ingegneri

della Provincia di Latina - Iscr. n. A1187

REV	DATA	Descrizione oggetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato
A	Luglio 2015	Emissione	ING. A. PETTI	G.FONTANA - S.FABIETTI	ING. E. CIMA


Struttura di supporto: TECNOTEAM Studio Associato di Ingegneria

C.U.P. G23J07000140009

QUESTO DOCUMENTO E' DI PROPRIETA' DELLA SOCIETA' ACQUALATINA SPA ED E' TUTELATO A NORMA DI LEGGE.
This drawing is property of ACQUALATINA company. All rights reserved.

Presenza visione:

1	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	4
1.1	PREMESSA	4
1.2	DIMENSIONAMENTO DELL'OPERA.....	8
1.3	UTILIZZO E CONSUMI DI RISORSE AMBIENTALI	22
1.4	PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	23
1.4.1	Scavi, Demolizioni e oneri di discarica.....	23
1.5	CUMULO CON ALTRI PROGETTI.....	24
1.6	RISCHIO DI INCIDENTI	24
1.7	PRODUZIONE DI AEROSOL.....	25
1.8	EMISSIONI DI ODORI.....	26
1.9	RUMORI EMESSI.....	29
1.10	IMPATTO SUL PAESAGGIO.....	31
1.11	IMPATTO SUL CORPO IDRICO RECETTORE	33
2	LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO	34
2.1	ZONE COSTIERE	35
2.2	ZONE BOSCADE.....	35
2.3	AREE PROTETTE, ZONE UMIDE E SITI NATURA 2000	37
2.4	ZONE CON STANDARD DI QUALITA' AMBIENTALI GIA' SUPERATI	40
2.5	ZONE A FORTE DENSITA' DEMOGRAFICA.....	44
2.6	SITI DI IMPORTANZA STORICO-ARCHEOLOGICA E CULTURALE E PAESAGGISTICA.....	45
2.7	TERRITORI CON PRODUZIONI AGRICOLE DI PARTICOLARE QUALITA'	47
3	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	47
3.1	CARATTERIZZAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI	48
3.2	PORTATA DELL'IMPATTO	53
3.3	Analisi delle Interferenze sul Sistema Naturalistico	53
3.3.1	Metodologia	54
3.3.2	Individuazione delle Interferenze.....	54
3.3.3	Prescrizioni e Mitigazioni Ambientali	56
3.4	Analisi delle Interferenze sul Sistema Geologico ed Idrogeologico	59
3.4.1	Metodologia	59
3.4.2	Individuazione delle Interferenze.....	60
3.4.3	Prescrizioni e Mitigazioni Ambientali	60
3.5	Analisi delle Interferenze sul Paesaggio	61
3.5.1	Individuazione delle Interferenze.....	61
3.5.2	Prescrizioni e Mitigazioni Ambientali	62
3.6	Analisi delle Interferenze sull'Atmosfera	62
3.6.1	Individuazione delle Interferenze.....	62
3.6.2	Prescrizioni e Mitigazioni Ambientali	68
3.6.3	Conclusioni.....	69
3.7	Analisi delle Interferenze provocate dalle Radiazioni Ionizzanti e non.....	69
3.7.1	Individuazione delle Interferenze.....	69
3.7.2	Prescrizioni e Mitigazioni Ambientali	70
3.7.3	Conclusioni.....	70
3.8	Analisi delle Interferenze provocate dai Rumori e Vibrazioni	71
3.8.1	Individuazione delle Interferenze.....	71
3.8.2	Prescrizioni e Mitigazioni Ambientali	73
3.8.3	Conclusioni.....	74

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
---	---	------------------

3.9	Analisi delle Interferenze provocate dai Rifiuti	74
3.9.1	Individuazione delle Interferenze.....	74
3.9.2	Prescrizioni e Mitigazioni Ambientali	75
3.9.3	Conclusioni.....	76
3.10	Analisi delle Interferenze provocate dagli aspetti Socio-Economici	76
3.10.1	Individuazione delle Interferenze.....	76
3.10.2	Prescrizioni e Mitigazioni Ambientali	77
4	MONITORAGGIO	78
4.1	Monitoraggio dei parametri Meteo-Climatici	78
5	CONCLUSIONI.....	80
6	BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	83

1 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

1.1 PREMESSA

Il progetto per il quale si va a redigere la Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale prevede l'adeguamento dell'attuale depuratore alla Direttiva 91/271/CEE e relative opere di Adduzioni, situato a Latina Mare in località Foce Verde, del Comune di Latina (LT).



Foto da Elicottero in data 22/05/2006, effettuata dalla Provincia di Latina
Settore Pianificazione Urbanistica e Territoriale

Vale la pena ricordare che, nel quadro programmatico degli interventi previsti dal Soggetto Gestore – Acqualatina S.p.a. per l'adeguamento dei sistemi di depurazione localizzati sul territorio dell'ATO4 era stato inserito quello della realizzazione di un nuovo impianto di depurazione in località Borgo Sabotino. L'importo di investimento previsto per tale intervento era pari a € 3.571.429,00 e tale spesa risultava finanziata per € 2.500.000,00 dalla Regione Lazio, programmato con II Atto Integrativo dell'APQ8, approvato con Deliberazione di G.R. n. 264 del 2.05.2006, mentre la parte residua (30%) era posta a carico della tariffa. Il soggetto attuatore dell'intervento era individuato nell'Ato4/Soggetto Gestore.

In tal senso con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 44 del 10.07.2008, il Comune di Latina aveva stabilito di delocalizzare l'esistente impianto di depurazione "Latina Mare" su un'area rientrante nella fascia di rispetto della Centrale Nucleare di Borgo Sabotino, di proprietà della So.G.I.N. S.p.A., identificata all'Ufficio del Territorio del Comune di Latina al Foglio 47, particelle 37 e 38 per complessivi mq. 50.140.

In esito a tale deliberazione la Conferenza dei Sindaci e dei Presidenti A.T.O.4 Lazio Meridionale – Latina, con Deliberazione n. 2 del 12.12.2008, aveva modificato conseguentemente il Programma degli Interventi prevedendo la delocalizzazione dell'impianto di depurazione di Latina Mare nella nuova area individuata. Ne è seguita quindi da parte del Gestore, Acqualatina S.p.A., una fase di progettazione preliminare che ha portato a stimare con accuratezza maggiore, e stanti le necessità progettuali emerse nel corso dei vari incontri propedeutici all'acquisizione delle aree, in € 12.092.979,71 l'importo di quadro economico per la realizzazione dell'intervento (30.000 a.e.).

Nel contempo si sono venute a creare ulteriori esigenze, sia del Gestore che del Comune di Latina:

- necessità per Acqualatina S.p.a. di intervenire con urgenza per rispondere alle richieste della Comunità Europea (procedura di infrazione 2009-2034) di adeguamento dell'attuale processo di trattamento degli scarichi reflui urbani ad uno più spinto rispetto ad un trattamento secondario;
- raggiungere, in tempi brevi e con minori costi l'obiettivo del recupero ed il riordino della situazione ambientale di tutta l'area della Marina di Latina al fine di recuperare i nuclei abusivi ed ottenere la bandiera blu per la balneabilità sul lungomare (progetto PLUS, etc..).

In conseguenza di queste necessità, e perseguendo sempre la migliore economicità degli investimenti, Acqualatina S.p.a., ha formalizzato una proposta per l'adeguamento e potenziamento dell'esistente depuratore di Latina Mare, in luogo della realizzazione ex novo del depuratore in zona Borgo Sabotino, mediante l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili che consentirebbe un intervento globale volto al potenziamento dell'impianto a 30.000 a.e., includendo altresì una analisi dello scenario di recupero dei nuclei abusivi mediante la realizzazione di idoneo sistema fognario e razionalizzazione dell'esistente. In tale proposta, la società Acqualatina s.p.a. ha proceduto ad un confronto dei due possibili scenari alternativi (1. Realizzazione di un nuovo impianto di depurazione da 30.000 a.e. vs. 2. Ampliamento impianto di depurazione esistente a 30.000 a.e. in due lotti da 15.000 a.e.) per il raggiungimento dell'obiettivo sopra indicato, evidenziando per ciascuno, costi e benefici nonché le tempistiche stimate di realizzazione.

Dall'analisi comparativa costi/benefici/tempi delle due soluzioni alternative sopra illustrate è emerso che la realizzazione dell'intervento di cui allo scenario n.2), conservando la stessa area di sedime dell'impianto precedente, consente alle Amministrazioni coinvolte in tempi minori e con minori costi, di riqualificare la Marina di Latina con la previsione altresì del collettamento dei nuclei abusivi. Tale proposta è stata illustrata nella seduta del 26 luglio 2012 della Commissione Consiliare Permanente "Tutela e promozione delle risorse ambientali".


La proposta di cui sopra è stata seguita quindi dalla trasmissione, al Comune di Latina da parte di Acqualatina S.p.a. del progetto preliminare per l'"Adeguamento ed ampliamento a 30.000 a.e. dell'impianto di depurazione di Latina Mare", che prevede la costruzione di un impianto modulare in due stralci che possa servire un numero di a.e. pari a 15.000 (1° stralcio) consistente nel riutilizzo e riadattamento della vasche esistenti, successivamente ampliabili a 30.000 a.e. (2° stralcio) con la realizzazione di nuove vasche di ossidazione (ancora da dimensionare); tale progetto preliminare è stato ulteriormente integrato per meglio specificare gli interventi temporanei per il funzionamento in transitorio dell'impianto, in attesa dell'iter di approvazione e di realizzazione del nuovo progetto. Coerentemente con quanto sopra, con Delibera n.22/2013, il Comune di Latina ha proceduto ad **approvare** il progetto preliminare per l'adeguamento ed ampliamento a 30.000 a.e. (in due stralci) dell'impianto di depurazione esistente di Latina Mare, trasmettendo la stessa delibera alla S.T.O. dell'ATO4 Latina per l'adeguamento del Piano degli Interventi.

Il presente progetto ha dunque lo scopo di adeguare l'impianto di depurazione di Latina Mare sito in località Foce Verde (via Valmontorio) al servizio degli agglomerati presenti nella zona costiera del comune di Latina, per incrementarne la capacità di trattamento in termini di miglioramento del rendimento di depurazione, anche nei periodi di maggior carico che si presentano nella stagione estiva, per un bacino di 15.000 a.e. (1° stralcio).

Attualmente l'impianto già presenta una potenzialità di 15.000 a.e., così come Autorizzato, anche se ad oggi il massimo carico afferente al depuratore è stimabile in circa 12.500 a.e..

Tuttavia, già ad oggi, lo stato funzionale e soprattutto la tipologia di processo risultano inadeguati a garantire, in alcuni momenti, un appropriato trattamento per i reflui che afferiscono al depuratore nella stagione estiva. Tale situazione di inadeguatezza, evidente già allo stato attuale, risulterebbe inaccettabile in previsione di dover rispettare, per la completa capacità, i limiti di concentrazione dell'effluente previsti per lo scarico in area sensibile.

Il Progetto ricade tra le attività riportate nell'allegato IV del D.Lgs n.4 del 2008 (*Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in*

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
---	---	-------------------------

materia ambientale) in materia di valutazione di impatto ambientale e precisamente al punto 8 "Altri Progetti", lettera t) "modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato III o all'allegato IV già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente (modifica o estensione non inclusa nell'allegato III)".

La materia è disciplinata da:

Norme Comunitarie:

- direttiva n. 85/337/CEE; modificata dalla direttiva n. 97/11/CE; modifica direttiva CEE/CEE/CE n. 35 del 26/05/2003.

Norme Nazionali:

- decreto legislativo del 16 gennaio 2008 n. 4 recante Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.lgs 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale";
- decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 7 marzo 2007 - Modifiche al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 3 settembre 1999, recante: "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'articolo 40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione dell'impatto ambientale".


Norme Regionali:

- legge regionale n. 14 dell'11/08/2008 art. 1 comma 21-23;
- deliberazione Giunta Regionale n. 363 del 15/05/2009.

Analisi del quadro di riferimento:

Il Decreto legislativo del 16 gennaio 2008 stabilisce all'articolo 4, comma 4, lettera b), che la valutazione ambientale dei progetti ha la finalità di proteggere la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita.

L'art. 5, comma 1, lettera b), definisce la valutazione di impatto ambientale come il processo che comprende lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, la definizione dei contenuti dello studio di impatto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del progetto, dello studio e degli esiti delle consultazioni, l'informazione sulla decisione e il monitoraggio. Intendendo la verifica di assoggettabilità come la verifica attivata allo scopo di valutare se i progetti possono avere un impatto significativo sull'ambiente e devono pertanto essere sottoposti alla fase valutativa.

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
---	---	------------------

L'articolo 20 da indicazioni circa i progetti sottoposti a Verifica di assoggettabilità a VIA facendo riferimento all'elenco contenuto nell'allegato IV e precisamente al punto 8 *“Altri Progetti”*, lettera t) *“modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato III o all'allegato IV già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente (modifica o estensione non inclusa nell'allegato III)”*.

L'art. 20 sancisce che lo studio preliminare ambientale (SPA) deve essere predisposto dal proponente, pertanto, il presente documento contiene le informazioni ed i dati necessari all'accertamento degli impatti potenzialmente significativi sulle diverse componenti ambientali e, quindi, gli elementi di verifica per la decisione sulla possibile esclusione del progetto dalla fase di VIA vera e propria.

Lo studio è stato articolato nei seguenti punti:

1.2 DIMENSIONAMENTO DELL'OPERA

Il progetto prevede di abbandonare l'attuale tipologia di processo, costituita da trattamento primario con vasche imhoff seguito da filtri percolatori, ed adottare un processo a fanghi attivi tradizionale ad ossidazione totale, attraverso il riutilizzo dei manufatti esistenti, da sottoporre a interventi strutturali di adeguamento.

L'intervento è finalizzato a fornire le sufficienti garanzie di qualità degli scarichi prodotti per una potenzialità di 15.000 a.e., ulteriormente espandibile con intervento futuro ad oggi non perfettamente definito fino a 30.000 a.e., in ottemperanza a quanto previsto dalla normativa sulla tutela delle acque (D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i., Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio), nonché a fornire risposta alla procedura di infrazione europea numero 2009-2034, con la quale si richiede un adeguamento del processo con un trattamento più spinto rispetto ad un trattamento secondario.

In aggiunta, l'adozione di un sistema per il trattamento dei liquami autotrasportati, previsto nel progetto, permetterà di espletare il servizio di raccolta e conferimento, necessario a soddisfare le esigenze dei numerosi insediamenti attualmente non allacciati alla rete fognaria, ampliando il bacino di utenza servito.

Gli interventi previsti, infine, renderanno possibile l'esecuzione dei lavori mantenendo in funzione l'impianto, seppure con una capacità ridotta temporanea: tale circostanza potrà comunque non pregiudicare la qualità dello scarico se i lavori saranno eseguiti durante il periodo di minor carico.

Inoltre, la disposizione dei nuovi manufatti consentirà di ridurre al massimo la necessità di eseguire by-pass provvisori sulle sezioni dell'impianto.

Il Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.R.) si pone l'obiettivo di perseguire il mantenimento dell'integrità della risorsa idrica, compatibilmente con gli usi della risorsa stessa e delle attività socio-economiche delle popolazioni del Lazio. Contiene, oltre agli interventi volti a garantire il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm. e ii., le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico. Il piano, in particolare, individua lo stato dei corpi idrici superficiali e profondi e i corpi idrici soggetti a particolare tutela; ne definisce gli obiettivi di qualità; stabilisce le misure necessarie al loro perseguimento e le priorità e la temporalità nell'attuazione degli interventi.

Il piano persegue tre obiettivi generali:

- *il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici* (artt. 10-14 delle N.T.A.) classificati, ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm. e ii., in corpi idrici significativi e corpi idrici a specifica destinazione (acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, acque superficiali di balneazione, acque superficiali idonee alla vita dei pesci, acque destinate alla vita dei molluschi);
- *la tutela delle aree di salvaguardia dei corpi idrici* (artt. 15-19 delle N.T.A.) classificate, ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm. e ii., in: aree sensibili, zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, zone vulnerabili da prodotti fitosanitari, aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano, aree sottoposte a tutela quantitativa;
- *la definizione dei criteri per una corretta gestione della risorsa idrica* (artt. 20-25 delle N.T.A.), finalizzati al risparmio idrico, alla efficienza degli impianti di depurazione, al trattamento delle acque reflue industriali e di lavaggio di aree esterne di lavorazione o di stoccaggio, al trattamento degli scarichi di insediamenti e case sparse, allo smaltimento delle acque meteoriche, alla taratura degli scolmatori di piena.

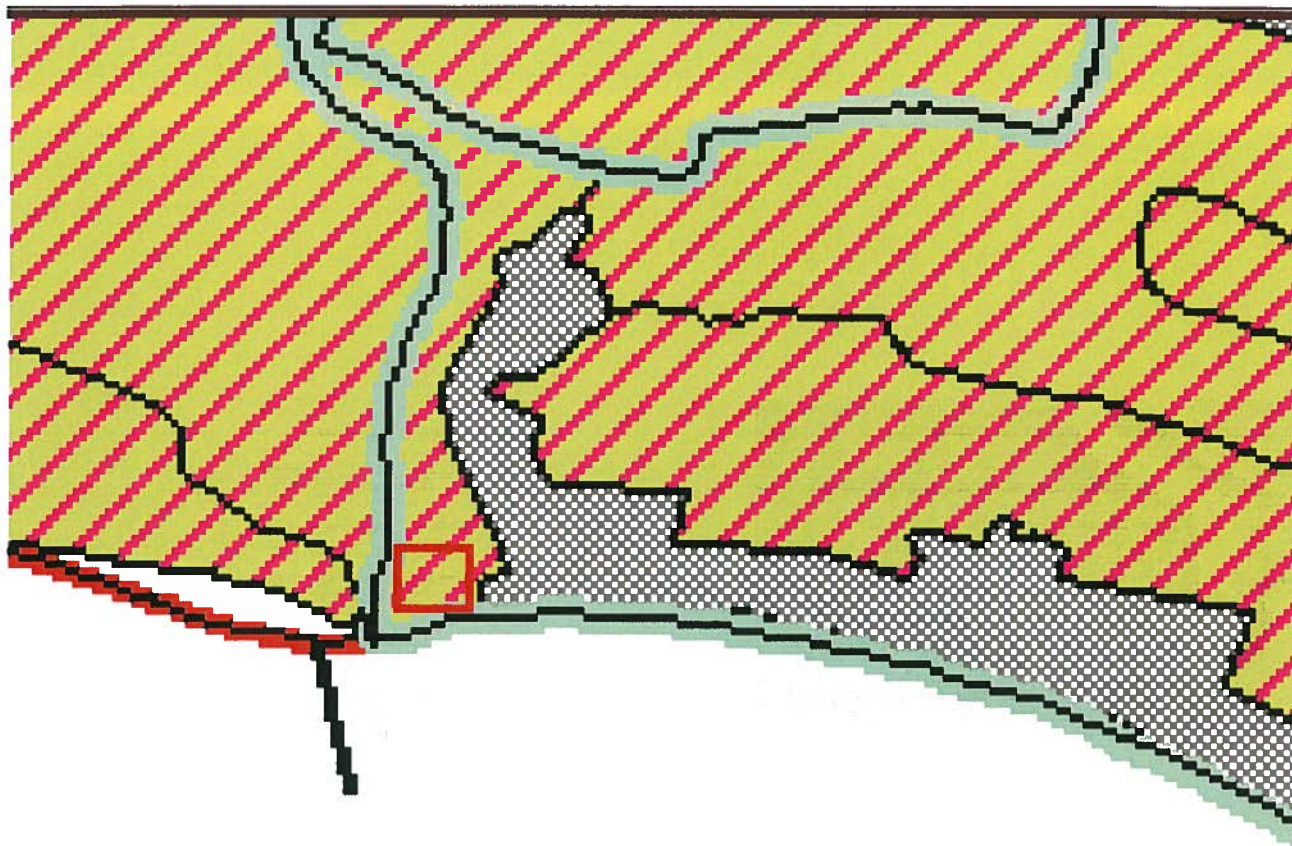
Impianto rispetto al P.T.A.R.

L'area dell'Impianto, nell'atlante dei bacini idrografici regionali, appartiene interamente al “*bacino n. 27 Rio Martino*”, per il quale ci sono due rappresentazioni esemplificative, la tavola “*e2-27 Tavola di piano: Stato di qualità*” e la tavola “*e3-27 Tavola di piano: Obiettivi di qualità*”, nelle quali ricadono rispettivamente in classe 5: Pessima e in classe 3: Sufficiente. Nella tavola “*e1-27 Tavola di piano: Tutela*”, sono invece rappresentati i corpi idrici e gli elementi e le aree di tutela, nel caso specifico rientra nell'*Area Sensibile dei Laghi Costieri del Circeo* (Laghi di Fogliano,

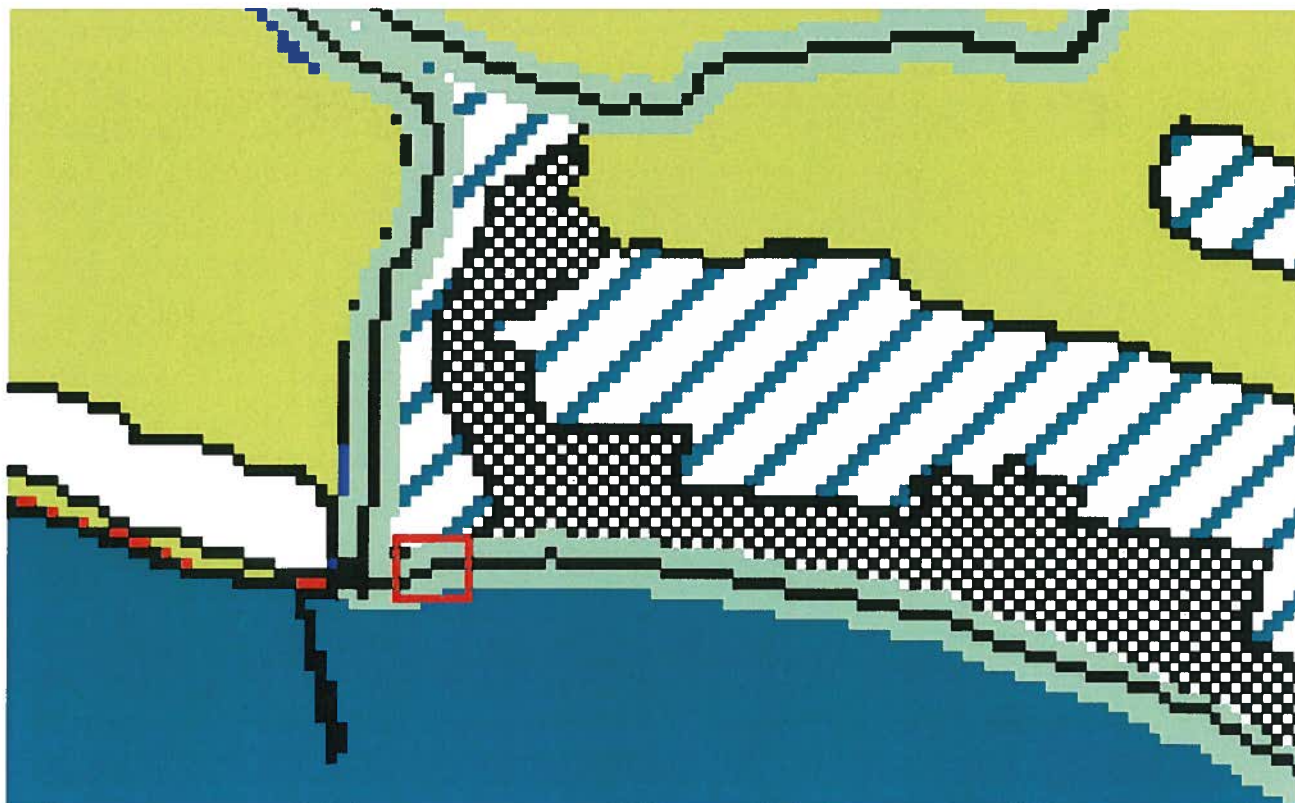
Monaci, Caprolace, Sabaudia) istituita con D.G.R. 11 aprile 2003, n. 317 ai sensi dell'art. 18 del D. Lgs. 152/1999 e ss.mm. e ii. e dell'Allegato 6 dello stesso decreto, oggi regolamentata invece ai sensi dell'art. 91 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm. e ii. e dell'Allegato 6 Parte III dello stesso decreto. L'*area sensibile* comprende il bacino idrografico dei laghi di Fogliano, Monaci, Caprolace e Sabaudia.




Stralcio della Tavola del P.T.A.R. "e2_27-Tavola di piano:Stato di qualità"



Stralcio della Tavola del P.T.A.R. "e3_27-Tavola di piano:Obiettivi di qualità"



Stralcio della Tavola del P.T.A.R. "e1_27-Tavola di piano:Tutela"

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
---	---	-------------------------

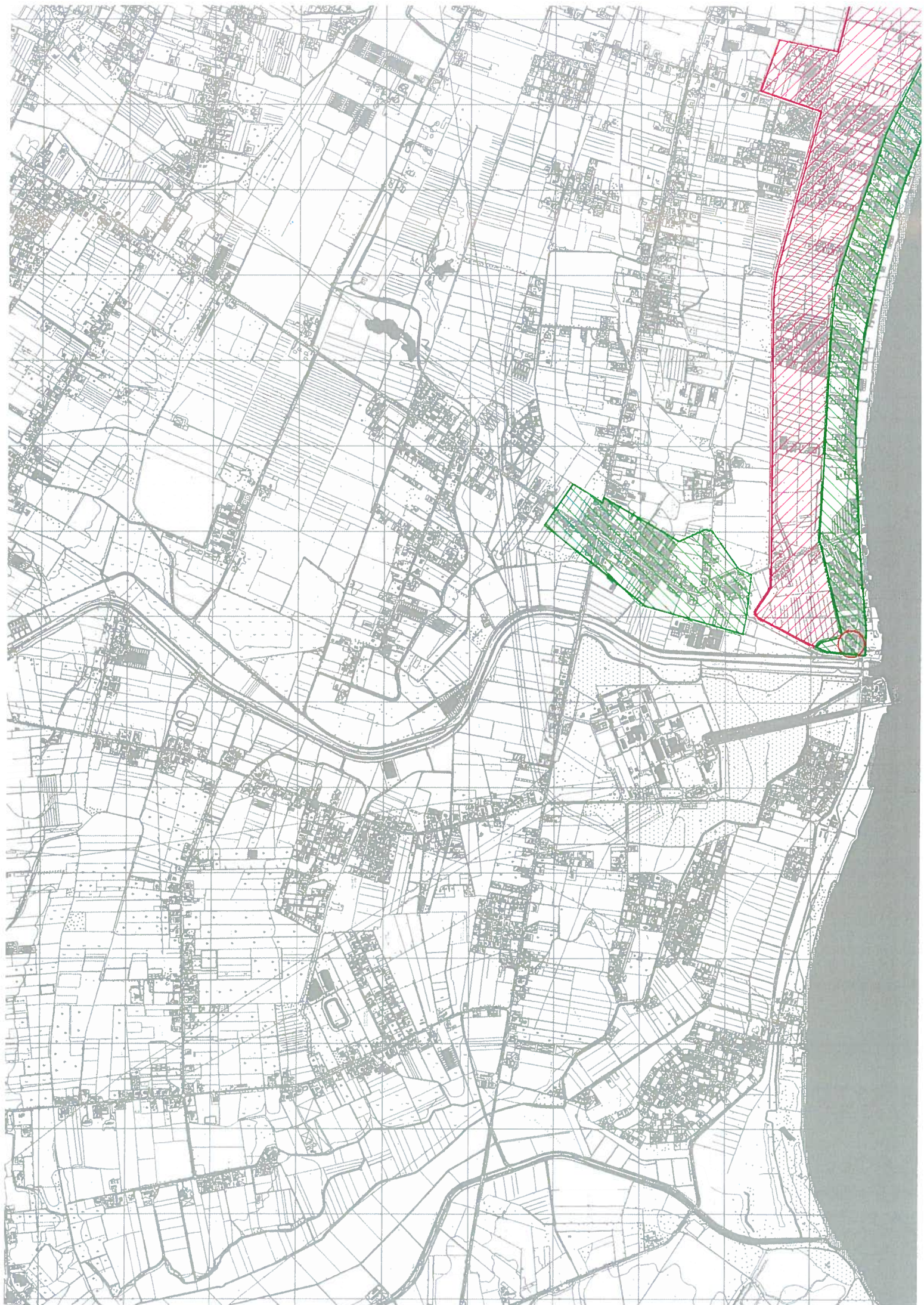
Nella parte attigua all'impianto, sono individuati, tra i corpi idrici significativi:

- il Canale Principale denominato nella C.T.R. "*Fosso del Moscarello*" che ha come denominazione data dal Consorzio di Bonifica Agro Pontino "*Canale Acque Alte*".
- il Canale Principale denominato nella C.T.R. "*Canale di Mastropietro/della Colmata*" che ha come denominazione data dal Consorzio di Bonifica Agro Pontino "*Canale della Colmata*".
- il Canale Secondario tombinato e a cielo aperto che ha come denominazione data dal Consorzio di Bonifica Agro Pontino "*Moscarello Basso*".

In particolare, l'impianto scarica nel corpo idrico ricettore *Canale del Colmata*, ricadente nel bacino drenante dell'*area sensibile* dei laghi costieri. In tal senso scaturisce la necessità di adeguare il trattamento per garantire i limiti di qualità dello scarico previsti dalla Tabella 2 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm. e ii., così come richiamato anche nella procedura di infrazione europea.

Inoltre il Piano, impone l'adozione di trattamenti terziari specifici finalizzati al riuso dell'acqua (art. 20 comma 3) per cui nel progetto saranno previsti il comparto di filtrazione su tela e di debatterizzazione mediante raggi U.V. atti al raggiungimento, qualora se ne presentasse la necessità per un riutilizzo delle acque a valle, dei limiti di cui al D.M. 182/03.

Infine, le norme attuative del P.T.A.R. forniscono indicazioni in merito alla gestione degli scolmatori di pioggia, indicando la metodologia per la determinazione dei coefficienti di diluizione (Art. 25, comma1).



SITUAZIONE ATTUALE




L'impianto di depurazione di Latina Mare è ubicato sulla strada Valmontorio (SP 39) in località Foce Verde, in prossimità della foce del Fosso Moscarello, sebbene ricada nel bacino idrografico del Rio Martino.

L'impianto attualmente prevede un trattamento di depurazione basato su un processo biologico di biofiltrazione mediante unità di percolazione con riempimento in materiale lapideo su cui è adesa la biomassa.

La filiera di processo della linea liquami è costituita da un trattamento di grigliatura, trattamento primario, trattamento biologico, sedimentazione secondaria e disinfezione finale; i fanghi di supero sono posti a dimora su letti di essiccamento o direttamente prelevati da autospurgo per essere trasportati e trattati su altro impianto prima dello smaltimento finale.

In particolare le sezioni di trattamento delle acque attualmente presenti sono:

- Sollevamento
- Rotostaccatura (1 linea)

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
---	---	------------------

- Sedimentazione primaria statica (vasche imhoff – 4 linee)
- Filtri percolatori (4 linee)
- Sedimentazione secondaria statica (2 linee)
- Disinfezione finale (clorazione)

La linea fanghi è composta dalle seguenti fasi:

- Letti di essiccamento

Linea Acque

Il depuratore viene alimentato da un collettore a gravità DN 400 mm, la cui quota di scorrimento è posta a circa 2 m dal piano campagna; dopo aver raccolto le acque di ritorno in testa del processo, il collettore si immette nella vasca di sollevamento iniziale, all'interno della quale sono alloggiare n. 4 pompe.

Le tubazioni di mandata recapitano il liquame all'interno di un cassone di raccolta in acciaio, collegato con una unità di stacciatura fine da 2 mm, ubicata alla quota di sommità delle vasche imhoff, che consente di rimuovere il materiale solido presente nel liquame.

Il materiale grigliato viene raccolto in una tramoggia e scaricato in un compattatore, posto al livello del piazzale, per essere poi scaricato direttamente in sacchi drenanti di raccolta.

Dalla fase di grigliatura fine il liquame passa in un canale su cui si affacciano le luci di comunicazione con la sezione del **trattamento primario** costituita da quattro vasche imhoff poste in parallelo. Ciascuna vasca presenta dimensioni utili di 6,0x14,7x6,5 (BxLxh) m circa, per un volume unitario di circa 570 m³. I fanghi primari e quelli di supero vengono raccolti in apposite tramogge ricavate sul fondo di ciascuna vasca imhoff e da qui, a mezzo di valvole di fondo, vengono scaricati direttamente ai letti di essiccamento.

Successivamente il liquame raccolto nel canale di uscita viene inviato, mediante quattro tubazioni di collegamento aeree, ai quattro **filtri percolatori**. I filtri percolatori sono realizzati in vasche circolari aventi diametro pari a 22,0 m e profondità totale di 3,0 m, riempiti con materiale di supporto lapideo di adeguata pezzatura (4-7 cm); il materiale di supporto per la biomassa è mantenuto sollevato rispetto al fondo vasca grazie alla presenza di una soletta di base sulla quale sono presenti ugelli che consentono al refluo di attraversarla.

Il liquame viene distribuito su tutta la superficie superiore del filtro mediante un sistema a bracci rotanti e, percolando attraverso il letto in ghiaia, raggiunge la camera di raccolta sottostante la

soletta di base; da qui è raccolto in un apposito pozzetto laterale per essere inviato successivamente al comparto di sedimentazione secondaria.

L'aria necessaria al processo biologico viene assicurata grazie alla ventilazione naturale che si instaura all'interno dello strato filtrante per fenomeni convettivi; l'immissione dell'aria avviene grazie alla presenza di numerose prese poste alla base dello strato sulla parete perimetrale e attraverso il cuscino d'aria presente nella camera di raccolta dell'effluente.

Il refluo in uscita dai filtri percolatori è inviato alla fase di **sedimentazione secondaria**: la presenza di materiale solido proveniente dallo spoglio della biomassa adesa richiede infatti un trattamento di rimozione specifico.

La sedimentazione secondaria avviene all'interno di due vasche circolari di diametro pari a 12,0 m circa, sagomate con il fondo inclinato. La vasca non è equipaggiata con alcun sistema di raschiamento del fondo per la raccolta del fango. L'estrazione del fango avviene grazie alla presenza di una tubazione di aspirazione posta sul fondo stesso con la presa al centro della vasca. I fanghi sono inviati al sollevamento di testa e rimossi assieme ad i fanghi primari dal fondo delle vasche imhoff.

Attualmente, visto lo stato di grave carenza in cui opera il comparto di sedimentazione secondaria, presso l'impianto è in corso di approntamento una sezione di filtrazione su sabbia.

La **disinfezione**, avviene in una vasca di clorazione del volume di circa 80 m³ in cui il liquame depurato viene miscelato e mantenuto in contatto con una soluzione di ipoclorito di sodio. In corrispondenza dell'uscita dalla vasca di clorazione è installato il campionatore automatico che consente il prelievo automatico delle acque reflue prima dell'immissione nel corpo ricettore finale.

Linea Fanghi

Come anticipato, l'impianto non presenta una vera e propria linea fanghi, in quanto i fanghi estratti dalle vasche imhoff sono posti a dimora sui letti di essiccamento e da qui raccolti e smaltiti una volta conseguito il tenore in secco idoneo. In alternativa, i fanghi sono raccolti direttamente in autobotti e trasportati presso altri impianti per subire un trattamento di disidratazione prima dello smaltimento finale.

Sono presenti 7 letti di essiccamento, ciascuno con dimensioni di 21,0x4,0 m.

Criticità


L'impianto è stato progettato originariamente per la rimozione del solo carico organico.

Tuttavia, considerato lo standard di qualità attualmente richiesto, ovvero nel rispetto dei limiti di emissione previsti nelle aree sensibili, l'impianto presenta un evidente limite funzionale, legato sostanzialmente alla tipologia di processo adottata. In particolare, dovendo garantire un elevato rendimento di rimozione dell'azoto e del fosforo, risulta necessario prevedere un trattamento di nitrificazione e di denitrificazione, non realizzabile sfruttando le vasche esistenti.

Complessivamente, emergono altri diversi aspetti di criticità, come di seguito riportati, dovuti sia a mancanze intrinseche dell'impianto sia a inadeguatezza delle opere nell'ottica di adeguamento del depuratore.

In particolare, si può rilevare quanto segue:

- mancano del tutto alcuni trattamenti meccanici preliminari, come la grigliatura media, la dissabbiatura e la disoleatura (quest'ultimo particolarmente sentito dal gestore che ha evidenziato la presenza di sostanze grasse ed oleose nell'influente, presumibilmente imputabili agli scarichi provenienti dai ristoranti presenti sulla costa);
- manca il comparto di denitrificazione necessario a conseguire l'abbattimento dell'azoto richiesto dalla normativa per il rispetto dei limiti allo scarico previsti per le aree sensibili;
- manca il trattamento terziario che è indirettamente richiesto per l'adeguamento dell'impianto (procedura di infrazione europea numero 2009-2034 avviata per l'impianto) e che deve altresì comunque previsto ai sensi dell'art. 20, comma 3 del Piano di tutela delle acque, essendo l'intervento co-finanziato con fondi regionali;
- i filtri percolatori risultano sottodimensionati per i carichi di progetto, con riferimento alla fase di nitrificazione. Inoltre il sistema di aerazione naturale risulterebbe assolutamente insufficiente nel caso si dovesse fornire la quantità d'aria per la nitrificazione. Vista la delicatezza della fase di nitrificazione, un trattamento eseguito con filtri percolatori non fornirebbe la possibilità di controllo del processo, non avendo modo di controllare ed intervenire sulla biomassa, diversamente da altri sistemi;
- le vasche di sedimentazione risultano poco efficienti dal punto di vista idraulico, essendo state progettate secondo standard ormai superati (canaletta di sfioro insufficiente, assenza di un sistema di raschiamento del fondo e raccolta del fango, assenza di un sistema di raccolta del materiale flottante), ed inoltre risultano insufficienti a garantire un funzionamento adeguato nelle condizioni previste in progetto;

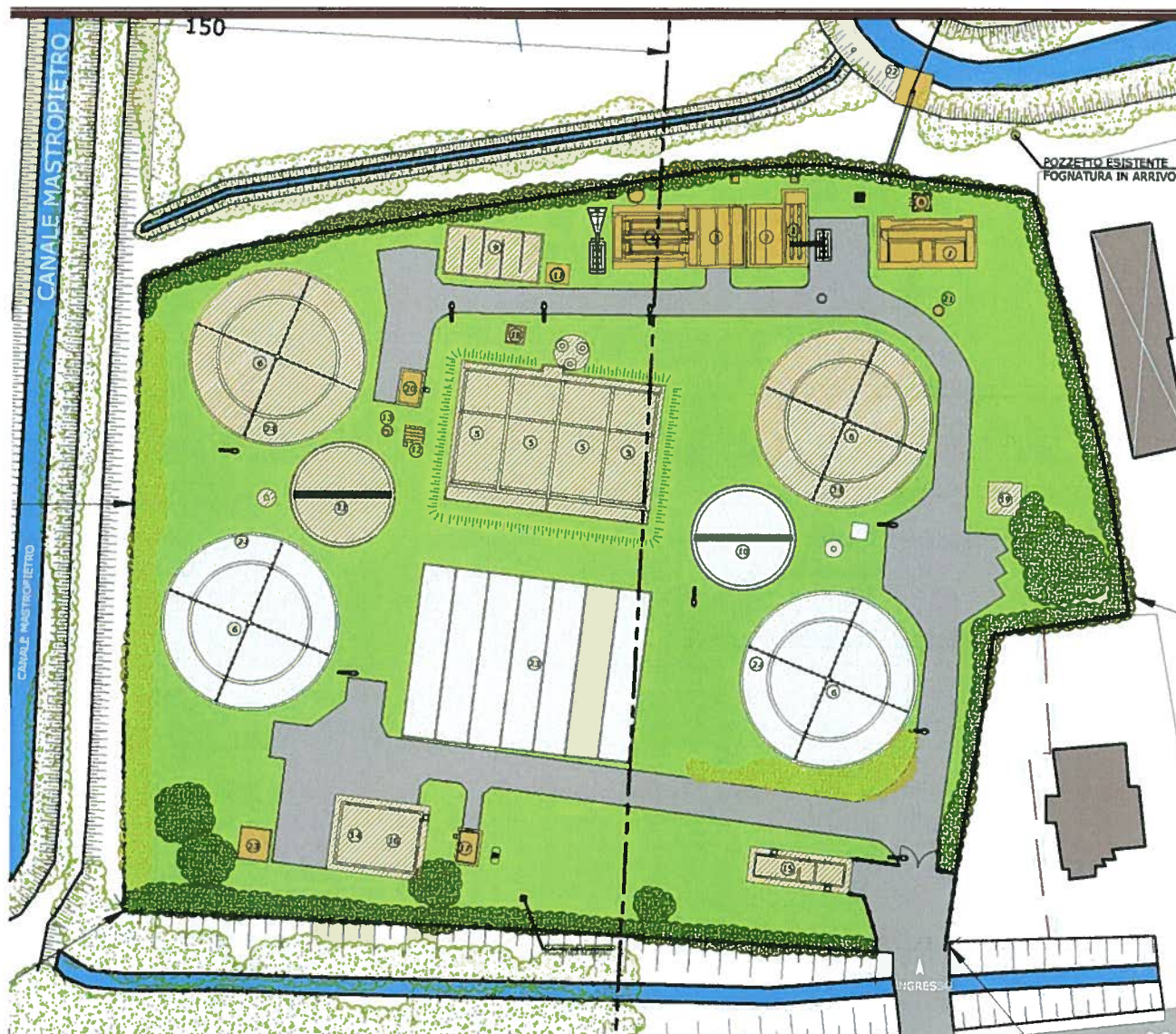
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
---	---	------------------

- la vasca di disinfezione presenta un volume insufficiente a garantire un tempo di contatto adeguato a conseguire l'abbattimento della carica batterica presente nell'effluente;
- i fanghi di supero attualmente prodotti vengono disposti su letti di essiccamento, i quali risultano ormai obsoleti e superati dal punto di vista ambientale;
- manca una fase di ispessimento e di disidratazione meccanica dei fanghi in grado di smaltire maggiori quantità di fanghi ad un tenore in secco adeguato per il conferimento in discarica/riutilizzo;
- manca la possibilità di ammettere in impianto, invasare e trattare le acque di prima pioggia, secondo quanto richiesto dalla normativa in vigore;
- manca un sistema per la rimozione del fosforo, necessario per il rispetto dei limiti allo scarico previsti per le aree sensibili;

Per una migliore lettura del Progetto si rimanda alla relazione tecnica ed agli elaborati grafici di progetto.

SITUAZIONE FUTURA

Il presente progetto di adeguamento si pone lo scopo di garantire un efficiente trattamento per un bacino di utenza di 15.000 a.e., ulteriormente espandibile in futuro a 30.000 a.e., attraverso la completa trasformazione dell'attuale processo biologico in uno del tipo a fanghi attivi, convertendo alcune delle volumetrie attualmente a disposizione e costruendo alcune nuove vasche e nuove strutture.



La realizzazione dell'ampliamento previsto nel presente progetto permetterà di mantenere in esercizio gran parte dell'impianto durante i lavori di costruzione al fine di garantire sempre e comunque la continuità di esercizio ed adeguati livelli di servizio.

Gli obiettivi tecnici della soluzione progettuale adottata possono essere sintetizzati nella:

- ricerca di un sistema depurativo che provveda a ridurre entro i limiti di legge le concentrazioni dei parametri chimici e biologici, con particolare riferimento ai composti azotati;
- la ricerca della massima affidabilità dell'impianto, flessibilità e semplicità di gestione;
- ricerca di una soluzione che riduca al minimo l'impatto della struttura depurativa sul territorio; particolare attenzione è stata volta nella progettazione delle componenti che minimizzino la diffusione degli odori, del rumore e dell'impatto visivo;

- la realizzazione di un sistema gestionale che consegua un giusto equilibrio tra semplicità ed efficacia;
- ricerca di un intervento di adeguamento che a parità di quanto indicato ai punti precedenti minimizzi i costi di investimento.

La soluzione progettuale ha previsto la realizzazione di un trattamento costituito da un processo a fanghi attivi, dimensionato per l'ottenimento della nitrificazione e denitrificazione, seguito da un trattamento terziario di affinamento e disinfezione con raggi UV.

Inoltre, sono stati adottati:


- interventi di ulteriore miglioramento del processo impiantistico e dei controlli;
- interventi per il contenimento dei costi di gestione;
- interventi di predisposizione per il telecontrollo completo delle varie fasi.

Entrando nello specifico per le diverse categorie di lavoro sono stati previsti gli interventi di seguito sintetizzati.

Opere civili

Essi consistono sostanzialmente nella:

- realizzazione di un manufatto destinato al comparto di grigliatura media e sollevamento iniziale;
- realizzazione di un manufatto destinato al comparto di grigliatura fine, dissabbiatura e disoleatura, nonché adibito a locale tecnico per l'alloggiamento dei compressori dell'aria;
- adeguamento delle vasche imhoff esistenti per la realizzazione del comparto di nitrificazione e denitrificazione (suddiviso su 2 linee);
- realizzazione del comparto di sedimentazione secondaria (2 linee) e dei comparti di estrazione, ricircolo e spurgo fanghi secondari e sollevamento schiume, mediante costruzione di nuove vasche da eseguire all'interno dei manufatti dei filtri percolatori, preventivamente svuotati e bonificati;
- realizzazione delle vasche di pioggia (2 linee) mediante costruzione di nuove vasche da eseguire anch'esse internamente ai manufatti dei filtri percolatori;

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
---	--	------------------

- realizzazione del comparto di filtrazione (2 linee) e debatterizzazione con sistema a raggi UV (1 linea)¹;
- adeguamento di una vasca di sedimentazione secondaria esistente al fine di ricavare un nuovo comparto di ispessimento fanghi;
- realizzazione di una vasca di accumulo dei liquami autotrasportati pretrattati;
- realizzazione manufatto di restituzione sul corpo idrico ricettore Fosso Canale Mastro Pietro;
- fornitura e posa in opera di una cabina prefabbricata per realizzare un locale di alloggiamento del gruppo elettrogeno;
- adeguamento dei due edifici esistenti al fine di realizzare un edificio dedicato alla cabina elettrica, al locale misura ed al locale trasformatore, ed un secondo edificio dedicato ad ospitare il locale quadri elettrici ed il locale disidratazione.

Opere elettromeccaniche

Relativamente alle macchine ed alle attrezzature elettromeccaniche esistenti, sarà possibile, ed è stato previsto, recuperare il rotostaccio che sottoposto a verifica sulla funzionalità ed efficienza, è apparso in buono stato.

Per il completamento delle sezioni di trattamento indicate è prevista l'installazione delle seguenti principali apparecchiature elettromeccaniche:

- sul comparto di grigliatura media saranno installate 2 griglie ed 1 coclea di trasporto del grigliato;
- sul sollevamento iniziale saranno installate 4 elettropompe per il sollevamento dei liquami e 2 elettropompe per il sollevamento delle acque di pioggia;
- sul comparto di grigliatura fine e dissabbiatura sarà installata 1 griglia fine a tamburo, da affiancare ad una esistente, 1 coclea di trasporto, nonché 2 ponti “va e vieni” ed 1 classificatore delle sabbie;
- sul comparto di denitrificazione-nitrificazione saranno installati 8 miscelatori sommersi ed un sistema di insufflazione dell'aria del tipo a diffusori di bolle fini posti sul fondo delle vasche;

¹ Il canale di alloggiamento delle lampade UV sarà realizzato in previsione di poter alloggiare un secondo modulo di irraggiamento al fine di conseguire un effluente idoneo al riutilizzo (conforme al D.M: 185/03), qualora ne sorga l'esigenza.

- sul comparto di sedimentazione secondaria e raccolta fanghi saranno installati 2 carroponti a trazione periferica, 4 elettropompe di ricircolo fanghi, 2 elettropompe di spurgo fanghi e 2 elettropompe di spurgo schiume;
- sul comparto del trattamento terziario e disinfezione saranno installate 2 unità di filtrazione a dischi, 2 elettropompe centrifughe di rilancio delle acqua di lavaggio e 1 modulo di debatterizzazione a raggi UV;
- all'interno del locale soffianti saranno installati 3 compressori volumetrici per la produzione dell'aria per l'ossidazione e 2 compressori per l'aria da immettere in dissabbiatura;
- sul comparto di trattamento bottini saranno installati 1 impianto di ricezione e trattamento bottini, 1 miscelatore sommerso e 2 elettropompe per il sollevamento dei liquami;
- sul comparto di ispessimento e sollevamento fanghi saranno installati 1 raschiatore di fondo a picchetti e 2 elettropompe monovite di alimentazione fanghi alla disidratazione e 2 elettropompe centrifughe di rilancio delle acqua di risulta;
- sul comparto di disidratazione fanghi saranno installati 1 centrifuga ad alto rendimento, 1 polipreparatore e 2 pompe di dosaggio;
- sul comparto per la defosfatazione chimica, costituito da un serbatoio di stoccaggio del cloruro ferrico da 2000 lt e da 2 pompe dosatrici;
- inoltre, al fine di ridurre i costi di gestione, le soffianti di processo nonché le elettropompe del sollevamento iniziale al biologico saranno dotate di controllo mediante inverter. Tutto l'impianto sarà dotato di strumentazione fissa da campo per rilevare portata, ossigeno, livelli vasche e quanto altro necessario per permettere un controllo efficace sul processo e sul funzionamento di tutti i comparti.

Le opere di mitigazione a verde sono state studiate in dettaglio e si rimanda al paragrafo 3.3.3.

A completamento dell'intervento sono stati definiti l'ampliamento ed il rifacimento della viabilità interna finalizzata al miglioramento dell'esercizio e manutenzione dell'impianto.

Per ulteriori approfondimenti e per una migliore lettura del Progetto si rimanda alla Relazione Tecnica ed agli elaborati grafici di progetto.

Si fa presente che l'analisi del Progetto rispetto agli altri Strumenti di Pianificazione e Programmazione esistenti sono stati affrontati nello Studio di Inserimento Paesistico (S.I.P.), elaborato DLT127_014_CRE_A.

1.3 UTILIZZO E CONSUMI DI RISORSE AMBIENTALI

Il punto di approvvigionamento acqua è situato in prossimità del cancello di ingresso, ove è ubicato il contatore.

Fissata la potenzialità di progetto pari a 15.000 a.e. e adottando una dotazione idrica procapite di 350 l/ab*d, come previsto dal Piano Regionale Generale degli Acquedotti (P.R.G.A.), con un coefficiente di afflusso in fognatura pari a 0,8, è possibile determinare la portata media influente (Q_m) pari a 175 m³/h.

La portata di punta nera, per un comprensorio come quello in progetto, si può stimare in circa 1,8 volte la portata media ($Q_{pn} = 1,8 * Q_m = 315 \text{ m}^3/\text{h}$).

La portata massima ammissibile al trattamento biologico, dipendente dal limite di capacità del trattamento biologico, si può stimare in circa 2 volte la portata media ($Q_{bio} = 2 * Q_m = 350 \text{ m}^3/\text{h}$).


La portata massima ammessa in ingresso all'impianto, invece, è assunta pari a 4,0 volte la portata media ($Q_{max} = 4,0 * Q_m = 700 \text{ m}^3/\text{h}$), cautelativamente superiore al valore calcolato in base alle indicazioni del Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Lazio (art. 25 delle Norme di attuazione), pari a 3,6 volte la portata media nera. Di tale portata, la quota parte eccedente la portata massima ammessa al biologico, dopo aver subito il trattamento di grigliatura media, è inviata alla vasca di pioggia e da qui, in caso di sfioro, alla clorazione.

I parametri assunti a base della progettazione dell'impianto di depurazione sono riassunti di seguito:

Popolazione servita	ab. eq.	15.000
Dotazione idrica	l/ab*d	350
Coeff. di afflusso in fogna		0,8
Contributo idrico	l/ab*d	280
Coeff. di punta nera in tempo asciutto		1,8
Coeff. di portata massima al biologico		2,0
Coeff. di portata massima all'impianto		4,0

Di seguito sono riportati i valori di portata nelle varie condizioni, i valori dei diversi parametri di inquinamento, espressi in termini di produzioni specifiche di progetto (g/ab*d), nonché i valori degli apporti complessivi giornalieri (kg/d) e delle concentrazioni previste nel liquame influente (mg/l) calcolati rispetto alla portata media giornaliera (Q_m).

PORTATE		m ³ /h	m ³ /d	l/s
Portata media nera	Q_m	175	4.200	49
Portata di punta nera	Q_{pn}	315	7.560	88
Portata max al biologico	Q_{bio}	350	8.400	97

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
---	---	------------------

Portata max all'impianto	Qmax	700	16.800	194
INQUINANTI INFLUENTE				
BOD ₅		gr/ab*d	mg/l	kg/d
		60	214	900
COD		120	429	1.800
SST		90	321	1.350
N tot		12	43	180
P tot		2	7	30

1.4 PRODUZIONE DI RIFIUTI

Il depuratore produce rifiuti speciali costituiti dai fanghi di depurazione (CER 190805), dal grigliato (CER 190801) e i rifiuti dell'eliminazione della sabbia (CER 190802), schematizzati nella tabella seguente e che fa riferimento 2014.


Rifiuto: 190801 / vaglio		CER 2002 190801	CER NO-CER
<i>Impianto</i>		<i>Peso (Kg.)</i>	<i>Volume (Lt.)</i>
ACQL / 21 / LATINA MARE / Cod. Stat. : ARN VIA VALMONTORIO ,SNC - 04100 - LATINA (LT)		4850,0000	0,0000
	Totale x rifiuto	4850,0000	0,0000
Rifiuto: 190802 / rifiuti dell'eliminazione della sabbia		CER 2002 190802	CER NO-CER
<i>Impianto</i>		<i>Peso (Kg.)</i>	<i>Volume (Lt.)</i>
ACQL / 21 / LATINA MARE / Cod. Stat. : ARN VIA VALMONTORIO ,SNC - 04100 - LATINA (LT)		125000,0000	0,0000
	Totale x rifiuto	125000,0000	0,0000
Rifiuto: 190805 / fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane		CER 2002 190805	CER NO-CER
<i>Impianto</i>		<i>Peso (Kg.)</i>	<i>Volume (Lt.)</i>
ACQL / 21 / LATINA MARE / Cod. Stat. : ARN VIA VALMONTORIO ,SNC - 04100 - LATINA (LT)		130000,0000	0,0000
	Totale x rifiuto	130000,0000	0,0000
	Totale	259850,0000	0,0000

I fanghi di depurazione vengono trasportati a discarica.

1.4.1 Scavi, Demolizioni e oneri di discarica

Il lavoro di demolizione delle strutture esistenti, nonché gli smontaggi e l'eventuale recupero di alcune apparecchiature attualmente installate, costituiscono un aspetto di modesta rilevanza in relazione al lavoro complessivo. In particolare, si prevede la demolizione di:

- setti deflettori di decantazione vasche imhoff,
- piastre di fondo di sostegno materiale di riempimento filtri percolatori,

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
---	---	------------------

- porzioni di manufatti per il collegamento con opere di nuova realizzazione.

Il materiale proveniente dalla demolizione verrà smaltito come materiale inerte, previa asportazione dei liquami con un idrolavaggio a pressione ed un trattamento di disinfezione.

Le apparecchiature ed i materiali rimossi che si ritiene possano essere recuperati, saranno sottoposti ad operazioni preliminari di lavaggio e disinfezione e successivamente trasportati presso depositi indicati dalla Direzione Lavori.

Maggiore importanza riveste invece la destinazione del materiale lapideo proveniente dallo svuotamento dei due filtri percolatori interessati dagli interventi. Tale materiale, costituito da ghiaia con pezzatura da 4-7 cm ed il cui volume è stimato in circa 1800 m³, si prevede il trasporto e lo smaltimento in discarica autorizzata.

1.5 CUMULO CON ALTRI PROGETTI

Nell'ambito territoriale interessato dall'intervento, oltre all'attività oggetto del presente studio non sono presenti altre attività a carattere produttivo o comunque altre attività significative dal punto di vista dei potenziali impatti ambientali prodotti. A livello di scala locale non si può quindi ipotizzare una sovrapposizione degli impatti generati da più attività.

1.6 RISCHIO DI INCIDENTI

Le attività svolte all'interno dell'impianto non comportano, in normali condizioni, significativi rischi di incidenti. Peraltro, tutte le sostanze inquinanti presenti sono stoccate in cisterne omologate, posizionate in aree impermeabilizzate e dotate di apposita vasca di contenimento.

Tuttavia, si potrebbero verificare eventi accidentali di sversamento dovuti alla rottura di serbatoi o perdite dei circuiti oleodinamici dei mezzi d'opera. Qualora si presentasse la necessità di esecuzione di procedure anomale al fine di scongiurare sversamenti derivanti da rifiuti liquidi di vario genere o provocate da errata movimentazione e da stoccaggio non idoneo, presso l'impianto sono disponibili appositi materiali assorbenti che andranno comunque essi stessi, al termine delle operazioni di pulizia, raccolti ed inviati a smaltimento con le stesse modalità di raccolta degli esausti.

In caso di incidente, oltre a quanto previsto dall'art. 66 del D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., il personale dell'impianto, è più che preparato e specializzato nell'affrontare il rischio, quali:

- Rischio chimico e cancerogeno.
- Riduzione rischi esposizione cloruro ferrico e ipoclorito di sodio.
- Incendio presso l'impianto.

- Sversamento di sostanze chimiche negli impianti.
- Spandimento agenti biologici, depurazione fognatura.
- Sversamento gasolio.

Pertanto, esiste un “Piano di gestione delle emergenze”, un piano di “Primo soccorso” e un piano di “Evacuazione impianti”.

Al fine di garantire gli operatori dai danni derivanti dal contatto e manipolazione di sostanze chimiche si è prevista l'installazione di due presidi di decontaminazione (stoccaggio e dosaggio ipoclorito di sodio per emergenza, dosaggio e stoccaggio cloruro ferrico), dotati di doccia e lavaocchi di sicurezza con comando a pedale.


1.7 PRODUZIONE DI AEROSOL

Gli agenti biologici abitualmente rinvenuti rientrano nel gruppo 1 e 2 a seconda del rischio di infezione:

- a) agente biologico del gruppo 1: agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani;
- b) agente biologico del gruppo 2: agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaghi nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche.

La produzione di aerosol delle vasche di ossidazione si verifica in zone degli impianti in cui sono presenti organi meccanici in movimento o in cui si realizzano vortici o salti di livello dell'acqua nelle canalizzazioni, sollevamento del liquame e la grigliatura, con conseguente formazione di spruzzi e, quindi di aerosol; si può tentare di contenere la produzione di aerosol diminuendo l'areazione superficiale. Ai fini della valutazione del rischio biologico sarebbe opportuno fare un monitoraggio ambientale per verificare la dispersione dell'aerosol intorno all'impianto di depurazione e stabilire a che distanza dalla vasca si ha un significativo abbattimento dell'inquinamento batterico (quindi l'area di rischio biologico). Può essere utile anche identificare che tipi di microorganismo sono maggiormente rappresentativi dell'aerosol, ai fini di eventuali misure preventive consigliate dal medico competente.

Nel valutare il rischio, va anche tenuto presente il tempo di esposizione; infatti le proprietà di un microrganismo patogeno, una volta che esso sia penetrato nell'organismo ospite, sono necessarie ma non sufficienti a determinare la malattia, in quanto intervengono altri fattori come il numero degli agenti biologici penetrati (carica infettante) e la suscettibilità dell'organismo infettato.

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
---	---	------------------

Usualmente gli addetti agli impianti di depurazione trascorrono poco tempo in vicinanza delle vasche e questo riduce il tempo di esposizione ai microrganismi eventualmente presenti.

Ad ogni modo si assicurerà che:

- c) i lavoratori dispongano di servizi sanitari adeguati provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, se del caso, lavaggi oculari e antisettici per la pelle;
- d) i lavoratori abbiano in dotazione indumenti protettivi o altri indumenti idonei, da riporre in posti separati dagli abiti civili;
- e) i dispositivi di protezione individuale siano controllati, disinfettati e puliti dopo ogni utilizzazione, provvedendo altresì a far riparare o sostituire quelli difettosi prima dell'utilizzazione successiva;
- f) gli indumenti di lavoro e protettivi che possono essere contaminati da agenti biologici vengano tolti quando il lavoratore lascia la zona di lavoro, conservati separatamente dagli altri indumenti, disinfettati e puliti e, se necessario, distrutti.


Inoltre sarà vietato assumere cibi o bevande e fumare nelle aree di lavoro in cui c'è il rischio di esposizione.

Come norme di sicurezza immediatamente applicabili si possono consigliare: l'uso di mascherine in vicinanza dell'impianto di depurazione, l'uso di guanti nel prelievo dalla vasca di ossidazione, l'uso di abiti di lavoro e la possibilità di riporli separatamente dagli altri, l'igiene personale a fine turno, e l'osservazione dei divieti ai sensi del D. Lgs 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche e integrazioni. Alcuni autori (non la legge) considerano anche il masticare chewing-gum un possibile veicolo di contagio.

1.8 EMISSIONI DI ODORI

Le fonti odorigine che si possono riscontrare nei vari processi del trattamento dei reflui, li possiamo sintetizzare genericamente nelle seguente tabella:

Attività considerata	Fasi del processo e fonti emissive	Inquinanti odorigeni
Trattamento reflui liquidi	Arrivo e sollevamento refluo urbano e scarico bottini o autobotti	<ul style="list-style-type: none"> - Solfuro di idrogeno. - Ammoniaca. - Composti organici contenenti zolfo. - Composti organici ridotti dello
	Pretrattamenti	
	Sedimentazione primaria	
	Ossidazione biologica	
	Nitrificazione	
	Denitrificazione	

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
---	---	------------------

Trattamento fanghi e produzione di energia	Sedimentazione secondaria	zolfo.
	Trattamenti finali	- Ammine.
	Ispessimento	- Indolo e scatolo.
	Trattamenti meccanici (nastro/filtro pressatura, centrifugazione)	- Acidi grassi e volatili.
	Trattamenti termici (essiccazione)	- Altri composti organici.
	Digestione anaerobica	
	Adduzione trattamento biogas	

Al fine di garantire la sicurezza e l'igiene ambientale all'interno dell'impianto di depurazione, ed in particolare del comparto trattamento fanghi nell'edificio di disidratazione, si prevede l'installazione di un impianto di ventilazione dimensionato sulla base di un numero di ricambi d'aria tale da assicurare l'eliminazione di fastidiosi aerosol, condense, cattivi odori, ecc..

La frequenza del ricambio d'aria da prevedere varia a seconda delle caratteristiche dei vari comparti; i valori adottati in questo caso specifico, in linea con quanto consigliato dalla letteratura tecnica e da precedenti esperienze nella realizzazione di impianti chiusi e coperti, sono i seguenti:

- zona pretrattamento, ispessimento, disidratazione fanghi: 5÷6 ricambi/h;

La portata oraria di ricambio risultante dunque è di circa 1.500 m³/h.

Prima di essere immessa nell'atmosfera l'aria esausta verrà sottoposta a trattamento in un apposito impianto di deodorizzazione, che consentirà di evitare la propagazione di cattivi odori nell'ambiente circostante riducendo così l'impatto ambientale del complesso di depurazione.

Nell'impianto di deodorizzazione si realizza un processo nel quale alcuni componenti inquinanti presenti all'interno di un flusso gassoso sono selettivamente trasferiti ad un flusso liquido.


L'assorbimento può essere puramente fisico, nel qual caso la sostanza si dissolve nel liquido di lavaggio, oppure chimico.

In quest'ultimo caso la sostanza da assorbire reagisce chimicamente con il liquido di lavaggio; la scelta del composto chimico da utilizzare per l'abbattimento dipende dalle caratteristiche dell'odore da rimuovere.

Il liquido generalmente utilizzato per il lavaggio è l'acqua, spesso additivata con sostanze acide o basiche.

Valori tipici delle concentrazioni dei principali inquinanti presenti nelle emissioni gassose degli impianti di depurazione dei liquami urbani sono le seguenti:

- ammoniacale 35 ppm

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
---	---	------------------

- | | | |
|---------------------------------------|---------|-----|
| ■ ammine | 3 5 | ppm |
| ■ mercaptani | 10 – 20 | ppm |
| ■ acido solfidrico (H ₂ S) | 40 – 50 | ppm |

Si prevede l'installazione di un impianto di deodorizzazione costituito da:

- **un sistema a biofiltro** modulare, composto da pannelli sandwich in lamiera verniciata core in PU, comprensive di struttura di sostegno in acciaio zincato; il sistema è impermeabilizzato nel fondo e sulle pareti della vasca con telo di poliestere spalmato in PVC, posto in opera su uno strato di tessuto non tessuto
- **un letto filtrante** costituito da una miscela vegetale calibrata di cippato di legno di qualità; è caratterizzata da elevato grado di porosità e capacità alla ritenzione dell'umidità; con tutte le caratteristiche chimiche e fisiche atte a garantire l'attecchimento di una biomassa ad ampio spettro (batteri, attinomiceti e funghi) per la metabolizzazione di composti naturali e di sintesi inorganici e organici, sia aromatici che alifatici;
- **un sistema programmabile di umidificazione del letto filtrante**, completo di tubazioni di adeguato diametro, ugelli a goccia, valvole e centralina programmabile (necessità di alimentazione acqua di rete idrica a pressione max 2÷4 bar);
- **un set di biomoduli** per il sostegno letto filtrante realizzati in materiale plastico di facile e rapida installazione. I biomoduli risultano carrabili con portanza di circa 4.000 Kg/m²;
- **un quadro elettrico** per il controllo del sistema di irrigazione e del ventilatore;
- strumentazione di controllo: sonda per la rilevazione della temperatura (°C) e dell'umidità (ur%) d'esercizio (solo lettura) e pressostato differenziale;
- **un ventilatore** di idonea capacità.

L'aria in ingresso al biofiltro attraversa dal basso verso l'alto il letto/supporto (particelle di materiale organico che, umidificato, si riveste dal "biofilm" acquoso in cui risiedono i microrganismi), metabolizzando gli inquinanti in essa contenuti. Questi vengono trasformati in vapor d'acqua, anidride carbonica e biomassa tramite una reazione di ossidazione biologica con l'ossigeno contenuto nell'aria. E' indispensabile garantire un'adeguata distribuzione dell'aria in tutto il volume del letto, per facilitare la diffusione dell'ossigeno nel biofilm.

Una corretta gestione del biofiltro prevede il controllo dei seguenti parametri operativi: temperatura (>10°C), pH (da mantenere prossima alla neutralità), umidità (per assicurare la permanenza del

biofilm e quindi della popolazione microbica) oltre l'apporto di nutrienti e di ossigeno. L'umidificazione si ottiene mediante scrubber/umidificatore che oltre a saturare l'aria in ingresso al biofiltro (condizione ottimale) può essere usato anche come stadio di pretrattamento, allo scopo di bloccare eventuali inquinanti che, raggiunto il biofiltro, potrebbero rivelarsi dannosi per lo stesso. L'adozione di un supporto misto, ad esempio compost – corteccia, assicura l'appropriata porosità del mezzo filtrante.

L'impianto di aspirazione prevede una rete di tubazioni, completa di bocchette di presa in prossimità delle fonti di odore, in modo da garantire la captazione delle arie moleste da inviare ad una unità di trattamento.

A tale scopo è previsto un collettore principale al quale sono collegate le varie diramazioni.

Stabilite le portate d'aria necessarie per garantire un sufficiente ricambio nelle zone interessate, si è dimensionata la rete di tubazioni, in funzione di una velocità costante nei condotti di 15 m/sec, tenendo conto delle basse perdite di carico, della contenuta rumorosità, e del minimo costo delle tubazioni stesse.

La zona interessata è il locale disidratazione meccanica dei fanghi, dove si hanno:

- aspirazione di 1.500 m³/h.
- tubazione diametro 200 mm.
- n° 4 bocchette di aspirazione 300 x 100 mm.

Le bocchette saranno in alluminio a doppio filare di alette regolabili, e montare direttamente sul collettore di aspirazione.


La velocità di captazione deve essere di circa 3 mt/sec. e la distanza tra una bocchetta e l'altra sarà di 2,5 mt.

Il posizionamento del collettore di captazione sarà in alto ed in prossimità della fonte delle arie maleodoranti.

La scelta del posizionamento tiene conto anche di altri fattori, come eventuali aperture, finestre e porte; infatti il collettore dovrà essere posizionato nella parte opposta a queste aperture, in modo da garantire che il flusso d'aria attraversi la zona da aspirare.

1.9 RUMORI EMESSI

Come noto, gli impianti di depurazione sono dotate di attrezzature e macchinari (quali compressori, turbine, soffianti, etc.) che possono essere potenziali fonti di inquinamento acustico.

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
---	---	------------------

Ad oggi, non sussistono impatti legati ai rumori e vibrazioni generati dall'impianto durante la fase di esercizio.

Gli unici impatti si verificano durante la fase di cantiere, ma sono limitati nel tempo e con opportuni accorgimenti rimangono sotto i limiti di legge.

Si eviterà di adoperare mezzi cingolati che si sa sono più rumorosi di quelli su gomma, proprio per le caratteristiche geomorfologiche (visto che siamo in pianura) non si utilizzeranno e si preferiranno quelli su gomma.

In ogni caso il rumore provocato sarebbe lo stesso di quello che viene esercitato quotidianamente durante le fasi di esercizio dell'impianto.

Il Comune di Latina al momento ha redatto una *“Proposta Preliminare di Classificazione del Territorio Comunale in Zone Acustiche”*, per la quale è in corso la procedura di adozione, per cui non ancora efficace.

Analogamente, è stato già redatto un *“Regolamento per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico”*, anche quest'ultimo è tuttora in corso la procedura di approvazione da parte degli Organi Competenti.

Da ciò ne consegue, che ad ogni modo si dovrà rispettare ed applicare, quanto dettato dalle leggi vigenti e più precisamente, quanto esplicitato ai sensi dell'art. 6, comma 1, della L. n° 447/1995 e s.m.i., secondo le procedure di cui all'art. 12 della L.R. n° 18/2001.

Secondo il P.P.E. “Marina di Latina” approvato, l'area di intervento ricade in Zona a SERVIZI COMUNI-DEPURATORE e parte a verde pubblico, per cui l'area interessata dal depuratore, ricade in Classe III:

- il **valore limite assoluto di immissione nell'ambiente esterno**, misurato come $Leq(A)$, è quello individuato dall'art. 3 del D.P.C.M. 14/11/1997 ed indicato nella Tabella C allegata al decreto medesimo, vale a dire **60 dB in tempo di riferimento diurno (06:00 - 22:00) e 50 dB in tempo di riferimento notturno (22:00 - 06:00)**;
- il **valore limite differenziale di immissione negli ambienti abitativi**, misurato come $Leq(A)$, è pari a **5 dB in tempo di riferimento diurno (06:00 - 22:00) e 3 dB in tempo di riferimento notturno (22:00 - 06:00)**, laddove sussistano le condizioni di applicabilità di cui all'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997.

Tale Classe III sta ad indicare:

aree tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività

commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

1.10 IMPATTO SUL PAESAGGIO

Nonostante l'area ricada in zona a vincolo paesaggistico, i principali caratteri strutturali del paesaggio vedono una commistione di elementi antropici di scarso rilievo dal punto di vista paesaggistico ed elementi rurali a carattere residuale (campi incolti).

Nell'intorno dell'area del depuratore non sono rilevabili manufatti od elementi di valenza storico-testimoniale e/o culturale.



Foto del 6 agosto 2014 (Fonte Google Earth)



Foto Ingresso Impianto, maggio 2011 (Fonte Google Earth)

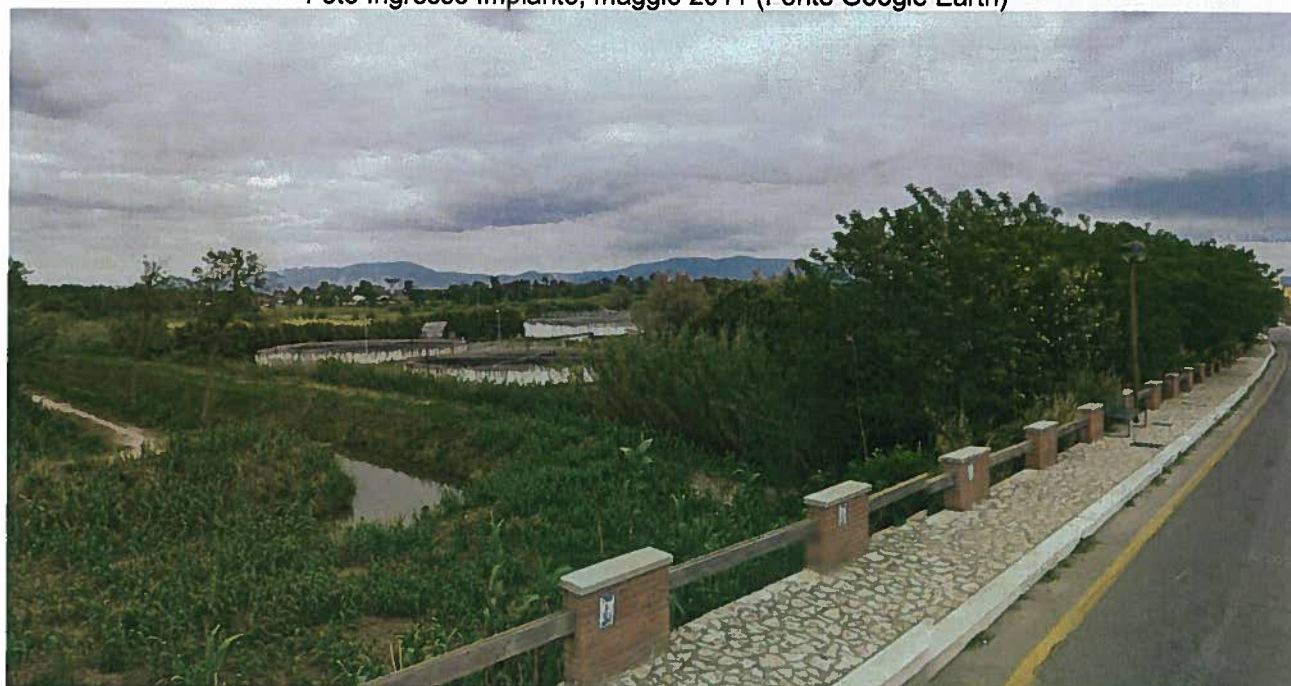



Foto lato Occidentale Impianto, maggio 2011 (Fonte Google Earth)

L'intervento non prevedendo ampliamenti del suo perimetro esterno, non prefigura nessun tipo di modifica relativa all'assetto paesaggistico locale.

Il progetto prevede la realizzazione di nuovi manufatti nella parte a Nord dell'area dell'impianto, quali:

- locale gruppo elettrogeno;
- sistema modulare di deodorizzazione (piccolo package su platea);

Prevede inoltre la manutenzione ordinaria dei locali:

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
---	---	------------------

- cabina elettrica;
- disidratazione fanghi e quadri elettrici;

I nuovi manufatti saranno di altezza contenuta e ad ogni modo verranno schermate dalla vegetazione.

A tal proposito si veda la Tav. DLT127_052_CDS_A, contenente le fotosimulazioni.

1.11 IMPATTO SUL CORPO IDRICO RECETTORE

Le verifiche di funzionamento dell'impianto sono state condotte allo scopo di garantire un effluente conforme ai limiti previsti dalle Tabelle 1, 2 - All. 5 del Dlgs 152/06, relative agli scarichi in area sensibile.

Tali valori limite sono stati assunti come riferimento in ogni condizione di portata, verificando che anche in condizioni di pioggia, a seguito della miscelazione dei flussi provenienti dalla linea acque e dalla linea di pioggia, siano garantiti i limiti previsti dal D.lgs 152/06. Pertanto, anche in condizioni di pioggia saranno garantite adeguate caratteristiche qualitative allo scarico.

Nel definire l'efficienza di trattamento dell'impianto, è stato analizzato anche quanto prescritto dal Piano di Tutela delle Acque.

Alla luce delle valutazioni, i limiti di emissione più restrittivi da adottare in progetto e garantire all'uscita dell'impianto sono quelli previsti nella tabella seguente con indicazione del riferimento normativo per ciascun parametro.

Valori limite di emissione dei principali parametri previsti dalla normativa vigente

Parametro	Unità di misura	Valore	Riferimento
BOD ₅	mgBOD ₅ /l	≤ 24,5	PRTA
COD	mgCOD/l	≤ 125	152/06 Tab.1
Solidi sospesi	mgSS/l	≤ 35	152/06 Tab.1
Azoto totale	mgN/l	≤ 15	152/06 Tab.2
Fosforo totale	mgP/l	≤ 2	152/06 Tab.2
Escherichia coli	mgMPN/100ml	5.000	152/06 Tab.3

Infine, con riferimento a quanto prescritto alle note generali nello stesso Allegato 5 per gli impianti che recapitano in acque superficiali, l'impianto sarà in grado di garantire che il valore di emissione dell'azoto ammoniacale (espresso come N) non superi del 30% del valore dell'azoto totale (espresso come N).

Infine, tenendo conto di quanto ha disposto la Provincia di Latina nell'attuale autorizzazione allo scarico (5.000 UFC/100 ml nel periodo 1 Ottobre – 31 Marzo – 2.000 UFC/100 ml nel periodo 1 Aprile - 30 settembre), in funzione della vicinanza dell'impianto alle acque di balneazione,

cautelativamente è stato adottato il limite di progetto per gli Escherichia C. a portata media pari a 2.000 mgMPN/100ml.

In tal senso, inoltre, avendo adottato una sezione di disinfezione mediante raggi UV, è stato previsto in progetto di poter ampliare in futuro il comparto UV mediante l'installazione di ulteriori moduli di irraggiamento per il raggiungimento dei limiti microbiologici indicati nel D.M. 185/03 per il riutilizzo delle acque reflue.

2 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO




Foto da Elicottero in data 22/05/2006, effettuata dalla Provincia di Latina

Al sito si accede da:

- Strada Provinciale 39 "*Lungomare Pontino*", che giace ad una quota in prossimità dell'impianto di circa 2,8 metri s.l.m. e distante circa 12 metri dall'ingresso dell'Impianto;

Sulla Cartografia dell'Istituto Geografico Militare, i terreni sono identificati al:

- Foglio 158, II quadrante, Tavoleta NO.

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
---	---	------------------

Sulla C.T.R. scala 1:5.000 della Regione Lazio (levata 2002), il terreno è identificato con l'elemento:

- 400142 – Foce Verde.

Nel Catasto Terreni comunale il terreno è identificato al:

- Foglio 245, Particella n. 356;

L'intera area è identificata dalle seguenti coordinate geografiche (datum WGS84):

latitudine N: 41° 24' 59,7''

latitudine S: 41° 24' 56,3''

longitudine E: 12° 48' 49,5''

longitudine W: 12° 48' 55,1''

Il baricentro dell'area in oggetto è individuato dalle seguenti coordinate geografiche:

latitudine N: 41° 24' 58''

longitudine E: 12° 48' 52,3''.

2.1 ZONE COSTIERE

L'impianto ricade nei seguenti categorie:

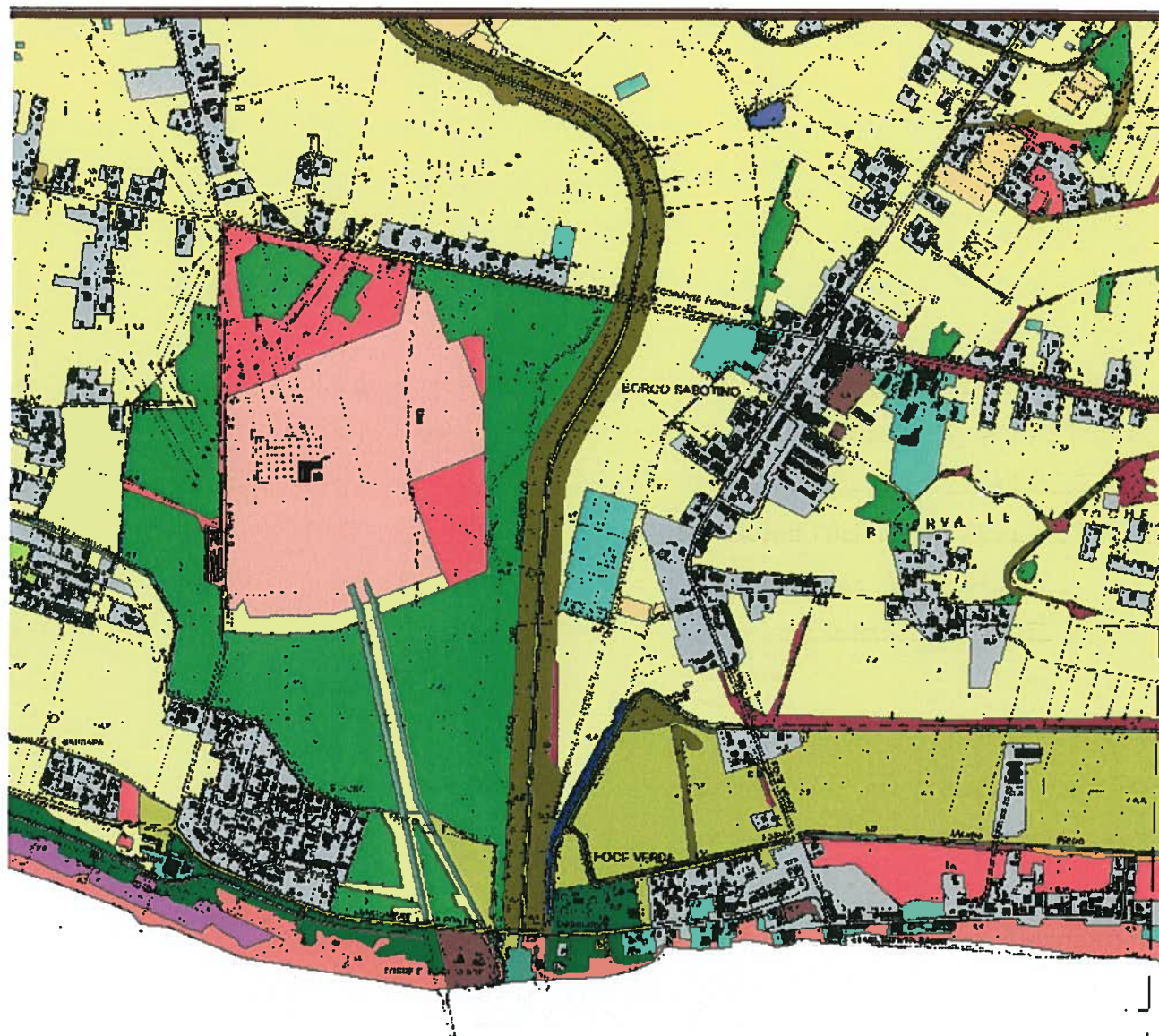
- Fascia di Rispetto della costa del mare, (cod. a059011_13);

Tale bene, viene disciplinato dall'art. 33 delle N.T.A..

il punto 9, dell'art. 33 *“protezione delle fasce costiere marittime”* delle N.T.A. cita:

- “9. *Previo parere dell'organo preposto alla tutela del vincolo, sono consentite deroghe per le opere pubbliche, per le attrezzature portuali, per le opere strettamente necessarie alle attrezzature dei parchi, o per modeste opere connesse alla ricerca e allo studio dei fenomeni naturali che interessano le coste, i mari e la fauna marina, per le opere idriche e fognanti, opere tutte la cui esecuzione debba essere necessariamente localizzata nei territori costieri, nonché per le opere destinate all'allevamento ittico ed alla molluschicoltura. I progetti delle opere di cui al presente comma sono corredati dello studio di inserimento paesistico, di seguito denominato SIP, di cui agli articoli 53 e 54 delle presenti norme.*”


2.2 ZONE BOSCATE



Stralcio della Copertura del Suolo

Analizzando la Carta della Copertura del Suolo redatta dalla Provincia di Latina "Settore Pianificazione Urbanistica – Trasporti", nell'area prossima all'Impianto non sono presenti zone boschive, infatti sul confine Nord dell'Impianto è presente un'area a pascolo naturale (Cod. Corine Land Cover: 3.2.1) con fasce di vegetazione ripariale di Canneto a Frangmite (Cod. Corine Land Cover: 4.1.2.1) per la presenza del canale "Fosso di Mastro Pietro", sul confine a Ovest una vegetazione ripariale di Canneto a Frangmite (Cod. Corine Land Cover: 4.1.2.1) sempre per la presenza del canale "Fosso del Moscarello", a Sud la strada Valmontorio (SP 39) e a Est un deposito per Natanti (Territori Artificiali).

E' presente solo la grossa fascia di Eucalipteti "Eucalyptus spp." (Cod. Corine Land Cover: 2.2.4.2) a protezione della Centrale Nucleare di Borgo Sabotino.

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
---	---	------------------

2.3 AREE PROTETTE, ZONE UMIDE E SITI NATURA 2000

In questo paragrafo sono analizzate le aree protette e i siti Natura 2000 (ZPS e SIC) presenti nell'area vasta al fine di individuare i principali serbatoi biologici che interagiscono con le aree naturali e semi-naturali presenti in prossimità dell'area di intervento.

A titolo puramente informativo si precisa che le aree naturali protette vengono istituite da apposite Leggi nazionali o regionali, mentre i Siti Natura 2000 sono normati dal D.P.R. n. 357/1997 *“Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”* (integrato dal D.P.R. n. 120/2003), che recepisce la Direttiva Habitat 92/43/CEE del 21 maggio 1992, relativa alla *“Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche”*, istituendo i SIC². Le caratteristiche principali dei suddetti ambiti sono descritte brevemente di seguito e sono rappresentate nella Figura successiva.

Il territorio oggetto del presente studio si trova a circa 2,2 km dal Parco Nazionale del Circeo e a circa 900 m dalla ZPS IT6040015 Parco Nazionale del Circeo. Altri siti Natura 2000 sono presenti nelle vicinanze, ma sono distanti tra i 2,2 ed i 2,8 Km: SIC IT6040012 Laghi di Fogliano, Monaci, Caprolace e Pantani dell'Inferno, SIC IT6040014 Foresta demaniale del Circeo ed il SIC più distante, l'IT6040018 Dune del Circeo.

Il Parco Nazionale del Circeo è totalmente incluso nella ZPS IT6040015 Parco Nazionale del Circeo. Il Parco è stato istituito mediante Regio Decreto nel 1934, successivi decreti del 1975 e del 1979 hanno definito gli attuali confini che includono parte dei territori dei Comuni di Latina, Sabaudia e San Felice Circeo per un'estensione complessiva di circa 8.500 ettari.

L'attuale parco nazionale del Circeo costituisce quanto si è salvato dalla radicale trasformazione territoriale dovuta alla bonifica avvenuta negli anni 20. Grazie agli sforzi dell'Amministrazione forestale vennero salvati 3260 ettari dell'antica selva di Terracina che, insieme al promontorio del Circeo, ai laghi costieri di Paola, Monaci, Caprolace e Fogliano, all'Isola di Zannone e a un piccolo

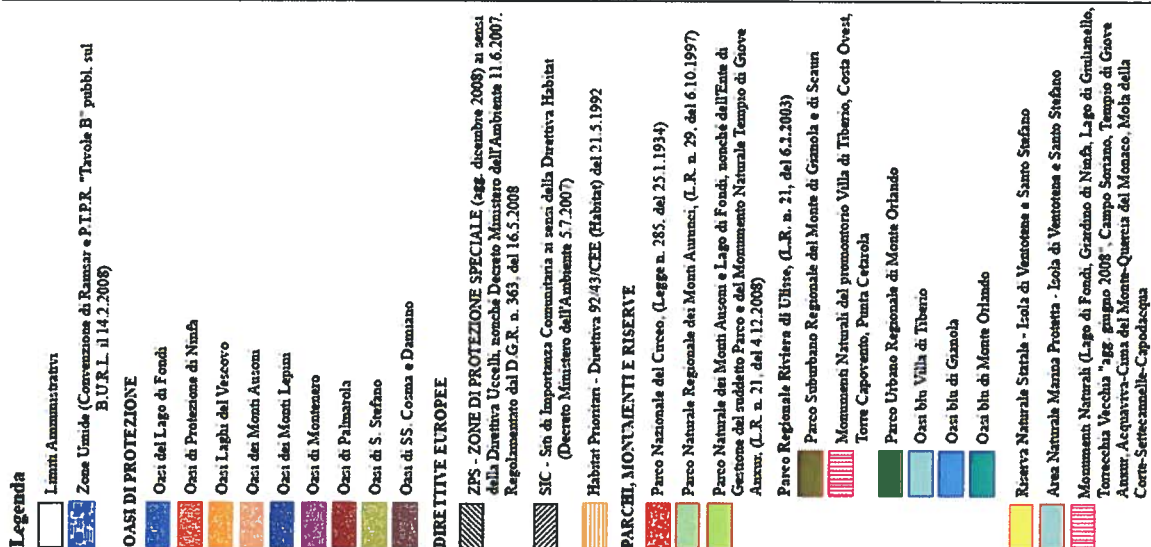
² Nel titolo stesso della direttiva Habitat viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.), anch'essi di alta valenza naturalistica poiché sede di un equilibrio tra uomo e natura. La sopravvivenza di numerose specie animali e vegetali rare o minacciate, ad esempio, è legata all'esistenza di aree agricole sfruttate con metodi tradizionali (quali il pascolo o l'agricoltura estensiva) per le quali è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività. Un caso specifico è rappresentato dalle abbondanti fioriture di orchidee che si rinvennero nelle aree pascolate. In Italia il censimento dei pSIC è stato eseguito nell'ambito del progetto Bioitaly, finanziato dallo strumento comunitario denominato *“LIFE NATURA”*; i risultati del censimento hanno consentito l'individuazione di un complesso di aree, per l'appunto denominate Siti di Importanza Comunitaria proposti.

Per il completamento della Rete Natura 2000, oltre ai pSIC sono state individuate le ZPS, istituite in ottemperanza della Direttiva Uccelli 79/409/CEE, concernente la *“Conservazione degli uccelli selvatici”*. Come la Direttiva Habitat, anche la Direttiva Uccelli è importante ai fini conservazionistici; questa prevede, inoltre, una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicate negli allegati della direttiva stessa.

tratto di duna costiera, caratterizzano il Parco del Circeo, terzo parco nazionale italiano dopo il Gran Paradiso e quello d'Abruzzo.

In particolare i quattro laghi costieri di Paola, Caprolace, Monaci e Fogliano sono interessantissimi esempi di ecosistema lagunare di notevole importanza ecologica. Come tutti gli ambienti umidi, possiedono un'altissima produttività biologica dovuta principalmente alla bassa profondità, che favorisce la crescita di alghe e piante acquatiche, e al collegamento con il mare attraverso canali che vengono mantenuti aperti artificialmente. Queste lagune sono inoltre un importante punto di sosta migratoria e di svernamento per gli uccelli. Qui è stata osservata la gran parte delle 230 specie di uccelli del parco, tra stanziali e migratori, oltre il 50% delle specie presenti in Europa. Per questo motivo la zona è stata inclusa quale area tutelata dalla convenzione internazionale di Ramsar per la protezione delle zone umide (Lago di Sabaudia, Lago di Fogliano, Lago di Caprolace, Lago dei Monaci).

Il Parco Nazionale del Circeo comprende al suo interno quattro riserve integrali: Riserve Naturali Foresta demaniale del Circeo, Lestra della Coscia, Piscina delle Bagnature, Piscina della Gattuccia Pantani dell' Inferno, Rovine di Circe e dei Siti di importanza comunitaria (SIC) (Tavola 1): IT6040012 Laghi Fogliano, Monaci, Caprolace e Pantani dell'Inferno, IT6040013 Lago di Sabaudia, IT6040014 Foresta demaniale del Circeo, IT6040016 Promontorio del Circeo (Quarto caldo), IT6040017 Promontorio del Circeo (Quarto freddo) e IT6040018 Dune del Circeo.



2.4 ZONE CON STANDARD DI QUALITA' AMBIENTALI GIA' SUPERATI

Per standard di qualità ambientali si intendono:

- i territori dei Comuni in cui sono superati i valori limite di qualità dell'aria per il PM10 (media annuale di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e media giornaliera di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per più di 35 giorni/anno) e/o il valore limite annuale del biossido di azoto (NO_2) di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- i territori dei comuni in cui è superato, in almeno una stazione di monitoraggio, il valore medio della concentrazione dei Nitrati per il quadriennio 2008- 2011 (media dei valori medi annui) di 50 mg/l. Infatti, ai sensi dell'art. 10 della direttiva 91/676/CEE; gli Stati membri devono presentare, ogni quattro anni, una relazione alla Commissione europea sullo stato di attuazione della Direttiva sul territorio nazionale che contiene, tra l'altro, i risultati del monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee. Per l'ultimo quadriennio, 2008-2011, tale relazione è stata consegnata nel corso dell'anno 2012, contestualmente ai dati del monitoraggio delle acque. Per quanto riguarda le acque superficiali, i valori medi annui nel quadriennio 2008-2011 non superano mai i 50 mg/l.

Pertanto per le informazioni sullo stato di qualità dell'aria nella Provincia di Latina si è fatto riferimento agli studi condotti da Arpalazio, associazione che svolge attività di vigilanza e controllo delle emissioni in atmosfera e qualità dell'aria. I seguenti dati riguardano le rilevazioni sul territorio del Comune di Latina e Aprilia avvenute tra il 21/01/2013 e il 27/01/2013:


- tabella n° 1, Biossido di Azoto (NO_2) – Misure Sperimentali

Provincia	Stazione	Media Giornaliera 18.05.2015 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Standard di legge Dal 01.01.2015 al 31.01.2015	
			Media di periodo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Sup. Orari (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Latina	Aprilia 2	27		
	Latina Scalo	34		
	V. Tasso	31		

- tabella n° 2, Ossidi di Azoto (NO_x) – Misure Sperimentali

Provincia	Stazione	Media Giornaliera 18.05.2015 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Latina	Aprilia 2	28
	Latina Scalo	52
	V. Tasso	38

- tabella n° 3, PM_{10} – Misure Sperimentali

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
--	---	------------------

Provincia	Stazione	Media Giornaliera 18.05.2015 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Standard di legge Dal 01.01.2015 al 31.01.2015	
			Media di periodo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Sup. Orari (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Latina	Aprilia 2	20		
	Latina Scalo	ND		
	V. Tasso	30		

- tabella n° 4, $\text{PM}_{2.5}$ – Misure Sperimentali

Provincia	Stazione	Media Giornaliera 18.05.2015 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Latina	Aprilia 2	-
	Latina Scalo	ND
	V. Tasso	-

- tabella n° 5, Ozono (O_3) – Misure Sperimentali


Provincia	Stazione	Media Giornaliera 18.05.2015 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Standard di legge Dal 01.01.2015 al 31.01.2015		
			Sup Orari (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Sup Orari (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Sup. 8 Ore (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Latina	Aprilia 2	-			
	Latina Scalo	-			
	V. Tasso	67			

- tabella n° 6, Ossido di Carbonio (CO) – Misure Sperimentali

Provincia	Stazione	Media Giornaliera 18.05.2015 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Standard di legge Dal 01.01.2015 al 31.01.2015 Sup. 8 Ore (10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Latina	Aprilia 2	-	
	Latina Scalo	-	
	V. Tasso	-	

- tabella n° 7, Benzene (C_6H_6) – Misure Sperimentali

Provincia	Stazione	Media Giornaliera 18.05.2015 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Standard di legge Dal 01.01.2015 al 31.01.2015
			Media di periodo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Latina	Aprilia 2	-	
	Latina Scalo	-	
	V. Tasso	-	

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
---	---	------------------

- tabella n° 8, Biossido di zolfo SO₂ – Misure Sperimentali

Provincia	Stazione	Media Giornaliera 18.05.2015 (µg/m ³)	Standard di legge Dal 01.01.2015 al 31.01.2015	
			Sup. Orari (350 µg/m ³)	Sup. Giorni (125 µg/m ³)
Latina	Aprilia 2	ND		
	Latina Scalo	-		
	V. Tasso	ND		

I seguenti dati riguardano le rilevazioni sul territorio avvenute il giorno 17/05/2015:

- tabella n° 9 e relativa legenda

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Lazio

Dalle ore 01 Alle ore 24

	CO mg/m ³ 293K Media M. 8 h Max	O ₃ ug/m ³ 293K Cmax Oraria	NO ₂ ug/m ³ 293K Cmax Oraria	NO ₂ ug/m ³ 293K Num ore sup anno	PM ₁₀ ug/m ³ Cmed 24 h	PM ₁₀ ug/m ³ Num giorni sup anno	BENZENE ug/m ³ 293K Media M. Annua §
D.Lgs 13/08/10 n.165 (Soglia Informazione)		180					
D.Lgs 13/08/10 n.165 Soglia Allarme		240					
Limite + Tolleranza D.Lgs 13/08/10 n.165	10		200	200	50	50	5
n. max sup. Consentiti				18		35	
LT-V.Tasso		103 ore: 14	76 ore: 23	0	20	2	
Aprilia 2			24 ore: 20	0	16	0	
Latina Scalo			62 ore: 19	0	N.D.	3	
061 Gaeta Porto		119 ore: 24	8 ore: 05	1	24	2	
063 LT- Viale de Chirico	0,4 ore: 24		64 ore: 24	0	24	3	0,9

Legenda:

* = Superamento limite Nazionale N.V. = non valido N.D. = non disponibile

§ = media mobile come indicatore di tendenza rispetto al valore limite della media annua

Osservazioni:

Superamento del valore limite di 24 ore previsto per il PM₁₀ dalla normativa vigente nella centralina ubicata a Latina in via Romagnoli.

Dal Bollettino della Qualità dell'Aria a cura dell'Arpa Lazio, che ha il compito principale di presentare in maniera complessiva, chiara, semplice e dettagliata i livelli di concentrazione delle principali sostanze inquinanti rilevate dalle postazioni di misura della rete automatica di monitoraggio, settimana dopo settimana, su tutto il territorio regionale. La scelta delle sostanze

inquinanti, le unità di misura e gli indicatori adottati per quantificarne i livelli (concentrazione media oraria, concentrazione media giornaliera, ecc.) è del tutto congruente con la normativa vigente (D. Lgs. 351/99, DM 60/2002, D. Lgs 183/2004).

Da ciò abbiamo:

- tabella n° 10 – Sintesi delle medie settimanali (11.05.2015 – 17.05.2015)

Provincia	Stazione	Benzene $\mu\text{g}/\text{m}^3$	CO mg/m^3	NO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO _x $\mu\text{g}/\text{m}^3$	O ₃ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM ₁₀ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM _{2,5} $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Latina	Aprilia 2	-	-	18	19	-	15	-
	Latina Scalo	-	-	24	38	-	20	9
	V. Tasso	-	-	21	23	78	19	-

Il segno – sta ad indicare che nella centralina non è installato l'analizzatore

Mentre gli indicatori dello stato della qualità dell'aria riportati nella tabella 11 sono calcolati a partire dal 01.01.14 fino all'ultimo giorno della settimana di riferimento 17.05.2015.

Gli standard di legge relativi al PM₁₀ sono calcolati su base giornaliera.

Gli standard di legge relativi al NO₂, O₃ e Benzene sono calcolati su base oraria.

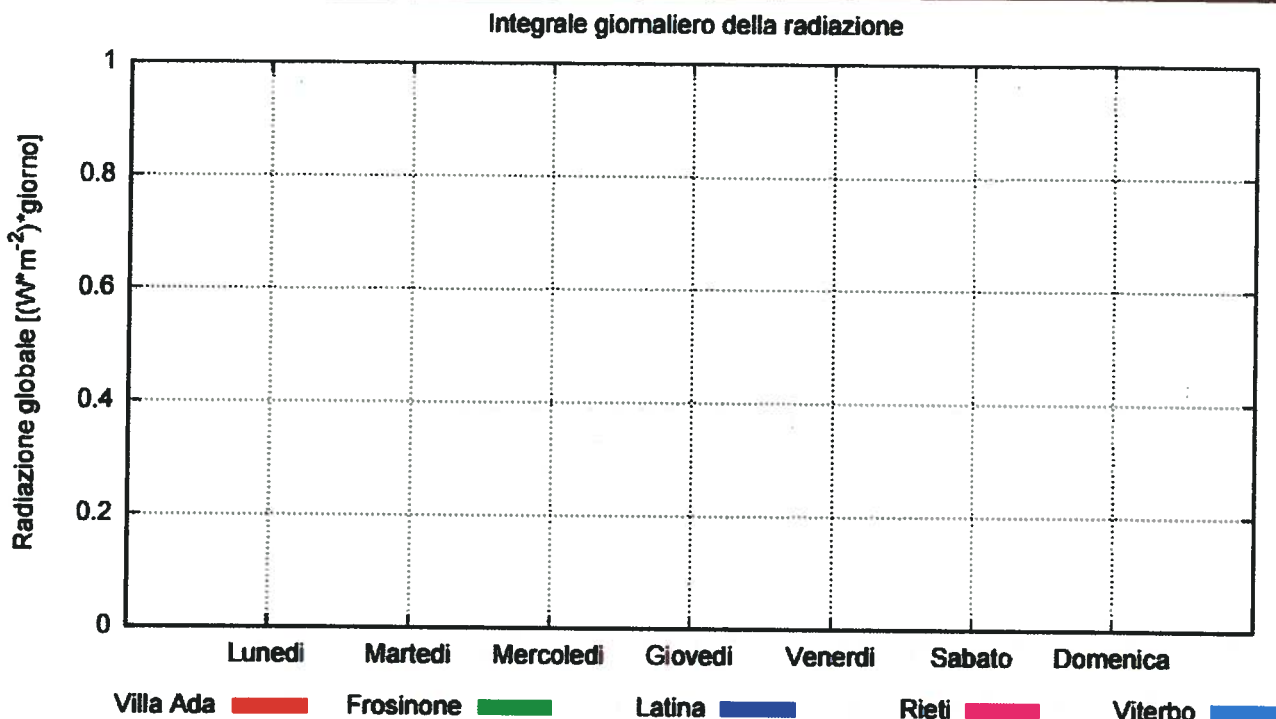
La media di periodo è espressa in $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Per gli standard della qualità dell'aria, avremo quindi:

- tabella n° 11 – Standard dello stato della qualità dell'aria

Stazione	NO ₂		PM ₁₀	
	N. Superamenti 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media di periodo	N. Superamenti 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media di periodo
Aprilia 2	0	24	0	19
Latina Scalo	0	32	3	25
V. Tasso	0	31	2	24

Per quanto riguarda la radiazione globale che è la quantità di energia solare che giunge al suolo. Essa è all'origine dei principali processi fotochimici e meteorologici che si osservano nella bassa atmosfera. Di seguito è riportata la radiazione cumulata durante le ore diurne.



Secondo l'A.C.I., in base alle registrazioni nel P.R.A., il parco veicolare nel Comune di Latina si compone al 31 dicembre di ciascun anno, di:

Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Merci	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale	Auto per mille abitanti
2004	78.942	9.194	125	8.137	1.952	434	98.784	705
2005	81.344	10.170	124	8.590	2.016	493	102.737	720
2006	83.021	11.058	123	9.255	2.111	501	106.069	728
2007	84.188	12.045	125	9.706	2.171	557	108.792	729
2008	84.996	12.702	118	9.957	2.244	589	110.606	726
2009	85.787	13.254	125	10.107	1.669	617	111.559	723
2010	86.714	13.760	131	10.302	1.731	617	113.255	724
2011	87.297	14.032	133	10.536	1.832	631	114.461	741

2.5 ZONE A FORTE DENSITA' DEMOGRAFICA

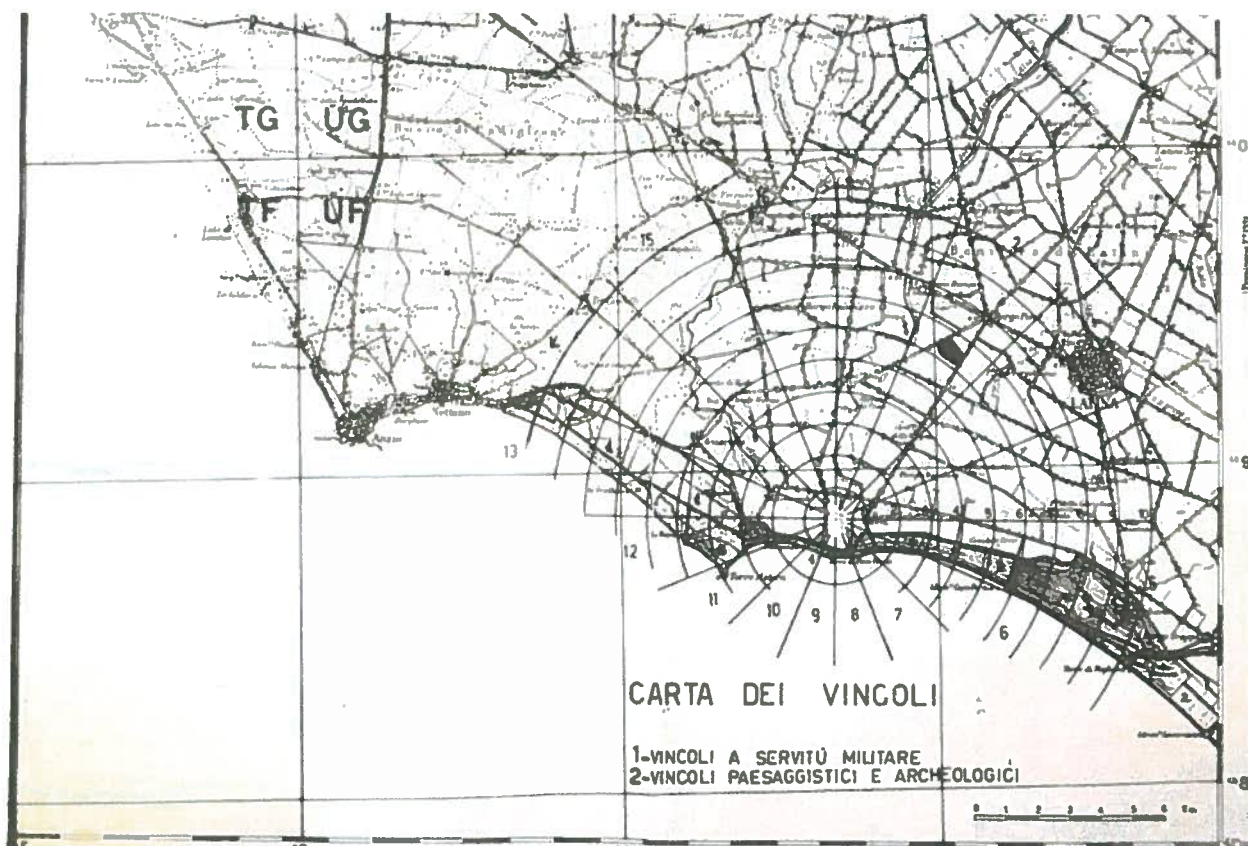
Per zone a forte densità demografica si intendono, utilizzando la definizione di zone densamente popolate definito da Eurostat (European Statistics on Income and Living Conditions, Eu –Silc) ed utilizzato da ISTAT, i territori comunali a densità superiore a 500 abitanti per Km² e con ammontare complessivo di popolazione di almeno 50.000 abitanti.

Nel nostro caso il Comune di Latina ha una popolazione residente al 1 gennaio 2015 di 125.496 abitanti ed una densità di popolazione di 451,8 Km², pertanto al momento non è da ritenersi un Comune a forte densità demografica, anche se la popolazione residente è in continuo aumento e per

raggiungere la soglia di 500 abitanti per Km² il comune dovrà raggiungere una popolazione residente di circa 139.000 abitanti, tenendo presente che le frazioni e i Borghi prossimi all'Impianto presentano una densità di popolazione nettamente inferiore.

2.6 SITI DI IMPORTANZA STORICO-ARCHEOLOGICA E CULTURALE E PAESAGGISTICA

Ai sensi dell'art. 95 del D. Lgs. 163/2006, Verifica preventiva dell'interesse archeologico in sede di progetto preliminare, e dell'art. 28 del Dlgs 42/04, Misure cautelari e preventive, è stata redatta dalla dott.ssa Carlotta Bassoli, Archeologo specialista e dottore di ricerca, collaboratore della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Lazio, iscritta nelle lista dell'archeologia preventiva del Mibac col n. 743, la relazione tecnica concernente i dati della verifica di interesse archeologico preliminare alla realizzazione delle opere civili per l'impianto di depurazione di Latina Mare, sito in loc. Foce Verde (LT).



Carta dei vincoli relativi alla legge n. 1497/1939. (Archivio di Stato, sede di Latina)

L'area è situata nella zona costiera di Latina a ca. 200 m dalla linea di battigia e ca. 9 Km a SE del centro urbano della città, ad una quota media di ca. 1,00 m s.l.m. (fig. 4) ed è sottoposta a vincoli di

tipo paesaggistico e archeologico sanciti dalla legge n. 1497 del 29 giugno 1939 (che prevede un vincolo di tutela per tutta la fascia costiera dal Canale Carattino alla Torre di Foce Verde; come meglio rappresentato in figura).

Inoltre, tutta la zona è dichiarata di notevole interesse pubblico dalla legge n. 186 del 17 luglio 1974 che impone un "vincolo panoramico" dalla foce del Fiume Astura sino all'intersezione con la strada Acciarella e da Foce Verde su tutto il lungo mare fino all'idrovora di Capoportiere.

Entrambe le leggi sono recepite dal P.T.P.R. in cui si legge in prossimità un'area di vincolo archeologico con fascia di rispetto di 100 m.

L'area, fino a Foceverde, faceva parte della Tenuta di Valmontorio appartenuta ai Borghese i quali avevano tentato una bonifica dell'area di cui purtroppo non rimane traccia visibile sul terreno. Infatti, tutta l'idrografia della zona è stata completamente trasformata dalla bonifica fascista, rettificando fiumi e canali più antichi, interrandone altri, come il Canale di Mastro Pietro, che fino al secolo scorso era servito a far confluire l'acqua dolce dell'Astura nel Lago di Fogliano durante i mesi estivi, quando le peschiere ivi realizzate soffrivano per l'abbassamento del livello del lago.

Altro fiume scomparso è quello, parallelo alla costa, che diede il nome alla **Torre di Foceverde**³, progettata ed edificata a spese dei Caetani su ordine della Camera Apostolica, nel piano di difesa della costa dai pirati. La torre entrò in funzione con la sua guarnigione tra il 1660 e il 1670 e fu ricostruita nel 1681, quando assunse l'aspetto che ancor oggi conserva.

Borgo Sabotino nacque nel 1929 col nome di Villaggio operaio (lotto 31) a Passo Genovese. Il villaggio venne costruito per concessione avuta dallo Stato, all'incrocio con la Litoranea, senza l'intervento di appaltatori, ma a mezzo di un cantiere direttamente gestito denominato Cantiere di Foce Verde. Sempre nel "ventennio" furono costruiti gli edifici intorno all'idrovora, che attualmente rientrano nell'area militare. Il progetto di esso è compreso, quale allegato esecutivo, nel Progetto Generale della Bonifica del 1929.

Sulla base della documentazione disponibile e di quanto direttamente osservato a seguito delle ricognizioni, è possibile affermare che il complesso degli interventi indicati in progetto non sembra ricadere su un terreno interessato dalla presenza di strutture e/o di elementi mobili di natura archeologica immediatamente riconoscibili, e non interferisce con il sistema di testimonianze storiche che si documentano nell'area. Tuttavia - a causa della scarsa leggibilità della superficie e, soprattutto, sulla base delle ricerche topografiche a cui si è fatto cenno in precedenza - al fine di

³ La Torre, che fa parte del circuito delle torri costiere del Lazio meridionale, è alta 15 m., suddivisa in 5 piani, fu realizzata in pietra e rivestita in cortina "all'uso di Roma"; era dotata di una campanella per richiamare la guarnigione, di una piazza d'armi (l'attuale terrazza) raggiungibile dall'ultimo piano con una scala a chiocciola interna e di un'armeria, che insieme a quella di Sermoneta sarà venduta dai Caetani allo Stato, destinata al Museo di Castel S. Angelo.

garantire il riconoscimento e la tutela di eventuali elementi residui, si suggerisce di dare comunicazione di inizio dei lavori alla Soprintendenza per i Beni Archeologici del Lazio almeno 15 giorni prima della data del loro avvio, in modo che l'Ufficio competente, valutata l'opportunità di far supervisionare le previste attività edilizie fin dalle fasi iniziali, possa inviare un incaricato preposto al controllo.

Per maggiori informazioni si rimanda alla relazione DLT127_021_IRE_A

2.7 TERRITORI CON PRODUZIONI AGRICOLE DI PARTICOLARE QUALITA'

Nel territorio limitrofo all'Impianto non sono presenti produzioni agricole di particolare qualità, pertanto il rischio di eventuali interferenze è trascurabile.

3 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Nella presente sezione si sintetizzano mediante l'applicazione di un sistema matriciale i potenziali fattori d'impatto che potrebbero essere generati dalle singole fasi dell'attività di depurazione, esplicitando se tali impatti eventualmente generati risultano:

- *Assenti (A)*, qualora l'azione considerata non determini impatti;
- *Rari o Poco Significativi (R)*, qualora l'azione considerata dia origine ad un impatto difficilmente verificabile o comunque poco significativo;
- *Temporanei (T)*, qualora l'azione dia origine ad un impatto a carattere transitorio;
- *Certi (C)*, qualora l'azione considerata origini un impatto certo e permanente su almeno una componente ambientale.

Attività		Fase di cantiere	Fase di esercizio ordinario					Fase di esercizio straordinario	
		Attività di cantiere (scavi, costruzioni opere murarie, installazione impianti, etc)	Tratt. meccanico	Tratt. Chimico	Tratt. Biologico	Scarico effluente depurato	Tratt. Fanghi	Disservizi vari (rottura vasche o serbatoi, incendi, etc.)	By-pass
Impiego di risorse naturali	A								
	R		X	X	X		X		
	T								
	C								
Prod. di	A								
	R		X		X		X	X	

rifiuti	T								
	C		X						
Emiss. in atmosfera (gassose, polveri, aerosol, odori)	A								
	R							X	
	T								
	C		X	X	X				
Inquin. Idrico	A								
	R							X	X
	T								
	C								
Rumore	A								
	R							X	
	T								
	C		X		X				
Rischio d'Incidenti	A								
	R			X	X		X		
	T							X	
	C								

Si precisa che la superficie necessaria alla realizzazione delle opere di adeguamento dell'impianto di depurazione ricade interamente all'interno dell'area di pertinenza di esso, la cui estensione è di circa 10.700 mq e pertanto non sarà necessario prevedere espropriazioni di aree esterne e/o sottrazione di altro suolo.

3.1 CARATTERIZZAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI

La metodologia adottata prevede la stima degli effetti ambientali prodotti dall'attività depurativa in esame basata sulla valutazione della capacità di carico delle componenti ambientali e sulla stima degli effetti prodotti dalle attività di depurazione.

La capacità di carico dell'ambiente è definita come la soglia quali-quantitativa per i differenti usi delle risorse ambientali in relazione ad un piano o programma in un'ottica di sostenibilità ambientale complessiva del medesimo.

In particolare, la capacità di carico può essere definita come *bassa*, *media* o *alta* a seconda del grado di fragilità della componente ambientale considerata.


Ad esempio, una componente ambientale avrà capacità di carico *bassa* quando vi sono particolari sensibilità ambientali date dalla sussistenza di situazioni specifiche di criticità ambientale nel contesto in cui è inserito l'impianto, dalla presenza di ricettori sensibili, aree protette, aree vincolate o di particolare pregio naturalistico/storico/paesaggistico.

Di seguito s'illustrano i criteri di valutazione e le relative chiavi di lettura per la caratterizzazione della capacità di carico delle risorse.

RISORSA	CRITERIO DI VALUTAZIONE E CHIAVI DI LETTURA
Suolo e sottosuolo	Appartenenza/contiguità a sistemi geomorfologici d'interesse. Presenza di pericolosità (idrogeologica, sismica, geomorfologica, idraulica). Vincolo Idrogeologico. Grado d'impermeabilizzazione del suolo. Presenza di contaminazioni, siti contaminati censiti.
Acqua	Disponibilità idrica e presenza di deficit idrico per cause climatiche o di prelievi esistenti. Qualità delle acque superficiali e sotterranee e presenza di scarichi.
Atmosfera (aria, clima acustico, odori)	Qualità dell'aria e presenza di sorgenti inquinanti a carattere diffuso o puntuale. Livello di pressione acustica e presenza di recettori sensibili.
Clima	Presenza di fonti inquinanti in grado di provocare cambiamenti microclimatici. Appartenenza a sistemi verdi in grado di mitigare le emissioni inquinanti.
Vegetazione, flora e fauna	Appartenenza/contiguità a aree protette o a reti ecologiche. Presenza di flora e fauna protetta o di interesse. Presenza di elementi naturali (corsi d'acqua, aree boscate, etc.) di interesse ecologico. Livello di pressione determinata dalle attività agricole presenti.
Ecosistemi	Grado di frammentazione e vulnerabilità degli ecosistemi. Grado di resilienza ed equilibrio ecologico. Tendenza evolutiva dell'ecosistema.
Paesaggio	Appartenenza/contiguità a sistemi e/o reti di valore paesaggistico. Interferenza con percorsi paesistico/ambientali, presenza di punti d'intervisibilità. Interferenza con elementi dotati di coerenza sotto il profilo tipologico, linguistico e dei valori iconografici.
Salute pubblica	Presenza di ricettori sensibili, comprese le acque destinate alla balneazione. Cumulabilità con altre situazioni di rischio potenziale.

In relazione alle caratteristiche del contesto in cui si colloca l'impianto di depurazione, di seguito sono riportate le capacità di carico assegnate a ciascuna componente ambientale sulla base degli elementi emersi durante le fasi di verifica di conformità del progetto.

RISORSA	CAPACITA' DI CARICO	MOTIVAZIONI
Suolo e sottosuolo	Alta	Non risultano presenti situazioni di contaminazione del suolo.
Acqua	Media	La qualità modesta delle acque del corpo idrico ricettore non ha subito modifiche nel corso degli ultimi anni. Ricadente in Area sensibile.
Atmosfera (aria, clima acustico, odori)	Media	Si registra una assenza di situazioni specifiche di superamento dei limiti normativi relativamente ai vari inquinanti atmosferici. Sono presenti abitazioni (ricettori sensibili) nelle vicinanze dell'impianto che potenzialmente potrebbero essere interessati da maleodoranze, seppure sino ad oggi non risultino esposti in tal senso.
Clima	Alta	Per il clima si ha una capacità di carico alta dovuta all'assenza di particolari sorgenti/attività clima-

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
---	---	-------------------------

		alteranti presenti nell'area di interesse.
Vegetazione, flora e fauna	Alta	L'impianto è contiguo unicamente al corso d'acqua in cui viene effettuato lo scarico finale. Non risultano censite specie di flora e fauna protetta o di interesse
Ecosistemi	Alta	Non sussistono interferenze con Aree Protette o siti della Rete Natura 2000. L'ambito di riferimento è a carattere prevalentemente urbano con una presenza limitata di attività orticole.
Paesaggio	Alta	L'ambito di riferimento non appartiene a sistemi e/o reti di valore paesaggistico specifico. Attualmente non sono presenti situazioni di interferenza con percorsi paesistico/ambientali. L'impianto non presenta elementi di valore sotto il profilo tipologico, linguistico e dei valori iconografici.
Salute pubblica	Media	Sono presenti alcune abitazioni (ricettori sensibili) nelle vicinanze dell'impianto. Sono presenti aree marine destinate alla balneazione. Non sono presenti altre situazioni specifiche di rischio potenziale nelle vicinanze dell'impianto.

Combinando in una matrice a doppia entrata i dati relativi alla capacità di carico delle componenti ambientali con la probabilità che ciascuna azione generi effetti sulla componente stessa, si ottiene una stima degli impatti.

	STIMA DEGLI IMPATTI			
Capacità di carico/Azioni	Assenti (A)	Rari o Poco significativi (R)	Temporanei (T)	Certi (C)
Alta	Assente (A)	Non Rilevante (NR)	Non Rilevante (NR)	Lieve (L)
Media	Assente (A)	Lieve (L)	Lieve (L)	Rilevante (R)
Bassa	Assente (A)	Rilevante (R)	Rilevante (R)	Molto Rilevante (MR)

Pertanto, il progetto è stato suddiviso in fasi di attività e per ciascuna fase sono state individuate le azioni significative dal punto di vista ambientale.

Per ciascuna azione è stato quindi valutato il potenziale impatto il quale potrà essere:


- **Assente (A)**, qualora l'azione considerata non determini impatti;
- **Non Rilevante (NR)**, qualora l'azione considerata dia origine ad un impatto comunque poco significativo;
- **Lieve (L)**, qualora l'azione dia origine ad un impatto significativo ma a carattere transitorio;
- **Rilevante (R)**, qualora l'azione considerata origini un impatto certo e permanente su almeno una componente ambientale.

- **Molto Rilevante (MR)**, qualora l'azione considerata origini un impatto certo e permanente su più di una componente ambientale.

La matrice riportata di seguito offre una sintesi degli impatti relativamente all'impianto in oggetto.

MATRICE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO		Suolo e sottosuolo	Acqua	Atmosfera (Aria e	Clima	Vegetazione, flora	Ecosistemi	Paesaggio	Salute pubblica
Attività di cantiere (scavi, costruzioni opere murarie, installazione impianti, etc.)	Impiego di risorse naturali								
	Produzione di rifiuti								
	Emissioni in atmosfera (gassose, polveri, aerosol, odori)								
	Inquinamento idrico								
	Rumore								
	Rischio di incidenti								
Tratt. Mecc.	Impiego di risorse naturali								
	Produzione di rifiuti	L							
	Emissioni in atmosfera (gassose, polveri, aerosol, odori)			R					R
	Inquinamento idrico								
	Rumore			R					R
	Rischio di incidenti								
Tratt. chimico	Impiego di risorse naturali		L						
	Produzione di rifiuti								
	Emissioni in atmosfera (gassose, polveri, aerosol, odori)			R					R
	Inquinamento idrico								
	Rumore								
	Rischio di incidenti			L					L
	Impiego di risorse naturali		L						
	Produzione di rifiuti								

Tratt. biologico	Emissioni in atmosfera (gassose, polveri, aerosol, odori)			R					R
	Inquinamento idrico								
	Rumore			R					R
	Rischio di incidenti			L					L
Scarico effluente depurato	Impiego di risorse naturali								
	Produzione di rifiuti								
	Emissioni in atmosfera (gassose, polveri, aerosol, odori)								
	Inquinamento idrico		L						L
	Rumore								
	Rischio di incidenti								
Tratt. fanghi	Impiego di risorse naturali		NR						
	Produzione di rifiuti	L							
	Emissioni in atmosfera (gassose, polveri, aerosol, odori)								
	Inquinamento idrico								
	Rumore								
	Rischio di incidenti			L					L
Disservizi vari (rottura vasche o serbatoi, incendi, etc.)	Impiego di risorse naturali								
	Produzione di rifiuti								
	Emissioni in atmosfera (gassose, polveri, aerosol, odori)			L					
	Inquinamento idrico		L						
	Rumore			L					
	Rischio di incidenti								
By-pass	Impiego di risorse naturali								
	Produzione di rifiuti								
	Emissioni in atmosfera (gassose, polveri, aerosol, odori)								
	Inquinamento idrico	L	L						L
	Rumore								

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
---	---	------------------

	Rischio di incidenti								
--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

3.2 PORTATA DELL'IMPATTO

Il progetto prevede l'intervento di adeguamento di alcuni manufatti esistenti al fine di renderli compatibili con il funzionamento del nuovo impianto. In particolare si prevede di intervenire sulle vasche imhoff attuali al fine di convertirle in vasche di ossidazione, sui due filtri percolatori per la conversione a sedimentatori e vasche di pioggia, nonché in forma ridotta anche sull'esistente sedimentatore secondario per la trasformazione in vasca di ispessimento.

Sarà dunque necessario, prevedere il by-pass delle unità che al momento risulteranno attive, lo svuotamento delle vasche, la pulizia e l'intervento.

Tuttavia, la sequenza delle lavorazioni sarà tale da ridurre al massimo i disservizi ed i periodi di riduzione della capacità depurativa.

Inoltre, si richiama l'attenzione sull'interferenza tra il nuovo manufatto dei pretrattamenti ed il tracciato del collettore di ingresso attuale, che richiederà un by-pass provvisorio per mantenere attiva l'alimentazione al depuratore durante la realizzazione del nuovo manufatto, sfruttando la tubazione DN400 che dal comparto 8 (disinfezione UV) unirà per emergenza la disinfezione a ipoclorito. Intercettata a metà sarà utilizzata per convogliare temporaneamente il liquame nell'attuale vasca di sollevamento.


Da quanto enunciato ne scaturisce che gli impatti saranno molto contenuti se non addirittura nulli per alcuni aspetti ambientali.

3.3 Analisi delle Interferenze sul Sistema Naturalistico

L'analisi della componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, è del tutto trascurabile in quanto gli interventi ricadono all'interno dell'attuale perimetro dell'impianto senza sottrazione di suolo.

In questo capitolo sono individuati gli elementi salienti dell'interazione del progetto con l'ambiente, evidenziandone i principali effetti, positivi o negativi, indotti dalla realizzazione e dall'esistenza dell'intervento.

Inoltre si è tenuto conto del fatto che le interferenze che si verificano durante lo svolgimento dei lavori (fase di cantiere) a carico della componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, sono diverse da quelle che si hanno nel ciclo di vita dell'opera (fase di esercizio). Nel paragrafo successivo le interferenze sono state, quindi, analizzate separandole nelle diverse fasi.

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
---	---	------------------

3.3.1 Metodologia

Le interferenze determinate sulla componente, dal progetto in esame, sono state individuate mediante una approfondita analisi del progetto e delle azioni che concorreranno a realizzarlo; tali informazioni sono state incrociate, mediante la procedura dell'overlay mapping con i recettori individuati nella "Carta della copertura uso del suolo e della vegetazione". Le analisi sono state verificate attraverso lo studio delle foto aeree, che mediante sopralluoghi mirati.

Le interferenze prodotte dall'opera sugli ecosistemi coincidono con quelle che si verificano sulla fauna e sulla vegetazione, in considerazione della definizione stessa di ecosistema.

3.3.2 Individuazione delle Interferenze

IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

Vegetazione, flora, ecosistemi


Dal quadro prospettato nei capitoli relativi all'inquadramento dell'area di indagine, si evince come nell'area interessata dall'intervento non siano presenti aree agricole come prevedibile.

Nell'intorno del perimetro sono presenti piccole aree ad incolto e non presentano specie floristiche e comunità vegetali di interesse naturalistico, ma anzi sono legate ad ambienti ruderali e caratterizzate, prevalentemente, da specie sinantropiche.

I fossati presenti nell'intorno dell'Impianto non saranno interessati dai lavori e, comunque, non presenta elementi di rilievo naturalistico.

Per alcune delle specie della Tabella 2 (*Juncus acutiflorus*, *Juncus subulatus* e *Vicia disperma*), relative alle specie di interesse conservazionistico segnalate nel campo 3.3 delle schede dei Siti Natura 2000, si può escludere la loro presenza nell'area di studio, per via del periodo di rilevamento non idoneo e della loro ecologia, si esclude comunque che esse possano crescere nelle aree interessate dai lavori di realizzazione dell'impianto che, come già evidenziato, sono costituite dall'area attualmente occupata dal depuratore.

Si precisa che, in fase di cantiere, la via di accesso sarà la stessa e quindi non si apriranno nuove piste di cantiere: ciò non comporterà, quindi, sottrazione delle comunità vegetali presenti. Le formazioni vegetali limitrofe alle aree di cantiere sono potenzialmente soggette all'inquinamento generato dalle polveri sollevate dai mezzi meccanici impiegati nella fase di costruzione, ma

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
---	---	------------------

l'impatto su tali comunità si considera nullo, poiché trattasi di cenosi sinantropiche per di più formate da specie esotiche.

La nuova viabilità è stata studiata per consentire un agevole accesso, anche con mezzi meccanici, a qualsiasi manufatto dell'impianto, agevolando in tal modo le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria a garanzia della continuità del servizio.

Al termine dei lavori, pertanto, è previsto il rifacimento della pavimentazione dell'impianto: in particolare, per le aree oggetto di nuova edificazione e laddove siano previsti lavori di consistente entità (per una superficie di circa 1200 mq), è prevista la realizzazione dell'intero pacchetto stradale, mentre per la restante parte (per una superficie di circa 330 mq), limitata alla zona degli edifici esistenti, prevedendo che il passaggio dei mezzi di cantiere potrà provocare danni alla pavimentazione, è stato preventivato il rifacimento dello strato bituminoso (bynder e tappetino di usura).

Il pacchetto stradale sarà effettuato mediante:

- fondazione in tout venant per un'altezza di 30 cm,
- strato di bynder per un'altezza di 7 cm,
- tappetino di usura per un'altezza di 3 cm,

per uno spessore complessivo del pacchetto stradale di 40 cm, fino alla quota finale del piazzale.


Le aree soggette alla movimentazione dei cassoni scarrabili dei fanghi, del materiale grigliato e delle sabbie (per una superficie complessiva di circa 100 mq) saranno pavimentate con una copertura in cls ad alta resistenza armato con rete elettrosaldata da 6 mm con maglia 15x15 e avranno opportuna pendenza per facilitare il drenaggio delle acque eventualmente fuoriuscite dai cassoni.

Le aree non lastricate saranno sistemate a verde con semina di prato e piantumazione di essenze vegetali ornamentali (circa 3.200 mq).

Fauna, ecosistemi

Per quanto riguarda le potenziali interferenze sulla componente faunistica ed ecosistemica, si precisa che esse sono tutte a carattere diffuso e del tutto trascurabili.

La presenza di uomini e macchinari ed il rumore da loro prodotto, può creare disturbo alla fauna potenzialmente presente, con possibile conseguente allontanamento di specie particolarmente sensibili dall'area interessata dal progetto; si specifica comunque che, essendo l'area attualmente destinata a serra, la fauna locale è già abituata alla presenza di uomini e macchinari. Inoltre altro

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
---	---	------------------

elemento di disturbo alla fauna presente può essere determinato dalle vibrazioni prodotte nel terreno, inevitabili per questa tipologia di lavoro. L'interferenza è ridotta, sia perché a carattere temporaneo, in quanto terminerà con la conclusione dei lavori, sia perché ci si trova in un'area antropizzata.

Inoltre occorre considerare che molte delle specie presenti sono in grado di vivere anche in ambienti antropizzati e quindi sono abituate alla presenza di rumore, come ad esempio il Merlo, la Cornacchia, la Lucertola campestre, la Lucertola muraiola, ecc.

IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

La presenza della recinzione di protezione all'impianto in esame costituisce un elemento di separazione per alcune specie animali tra l'area interna alla recinzione e quella esterna. Infatti, alcune specie animali possono superare questa recinzione, come ad esempio gli Uccelli, mentre questo non è possibile per tutte le specie terrestri. Comunque, il progetto prevede una fascia vegetata perimetrale favorirà l'innalzamento della traiettoria di volo per gli uccelli, che comunque, allo stato attuale, sono già abituati.

Il rischio di collisione tra mezzi di trasporto e macchinari e la fauna terrestre si verifica solo durante lo svolgimento della manutenzione, in corrispondenza delle piste interne all'impianto. Quindi tale interferenza è estremamente bassa.

L'illuminazione dell'impianto sarà realizzata con lampade al LED che avranno luce con direzionalità di $\pm 60^\circ$. Allo stato attuale non si conoscono gli effetti biologici di questi tipi di lampade, ma si ipotizzano che siano di bassa entità nel caso in esame.

L'utilizzo di diffusori, atti a migliorare la miscelazione dell'inquinante nel corpo idrico recettore, darà benefici alla fauna ittica.

Il periodo di svolgimento dei lavori sul corpo idrico recettore, dovrà essere programmato in modo da ridurre gli impatti sulla componente faunistica durante la fase critica della riproduzione, che per le specie più importanti presenti in zona avviene indicativamente tra fine marzo e fine luglio. E' pertanto sconsigliato l'inizio lavori in detto periodo.

3.3.3 Prescrizioni e Mitigazioni Ambientali

Si forniscono di seguito una serie di prescrizioni, da adottare in fase di cantiere, e di mitigazioni.

Riduzione delle polveri prodotte dalle attività e dal transito automezzi

L'accumulo di polveri, sollevate dal transito di automezzi e dalle attività di cantiere, deve essere ridotto attraverso l'innaffiamento periodico delle strade in terra battuta e dei cumuli di terra e la copertura dei mezzi di cantiere destinati al trasporto dei materiali con teli aventi adeguate caratteristiche di impermeabilità e resistenza allo strappo, nonché il loro lavaggio giornaliero nell'apposita platea situata nei cantieri.

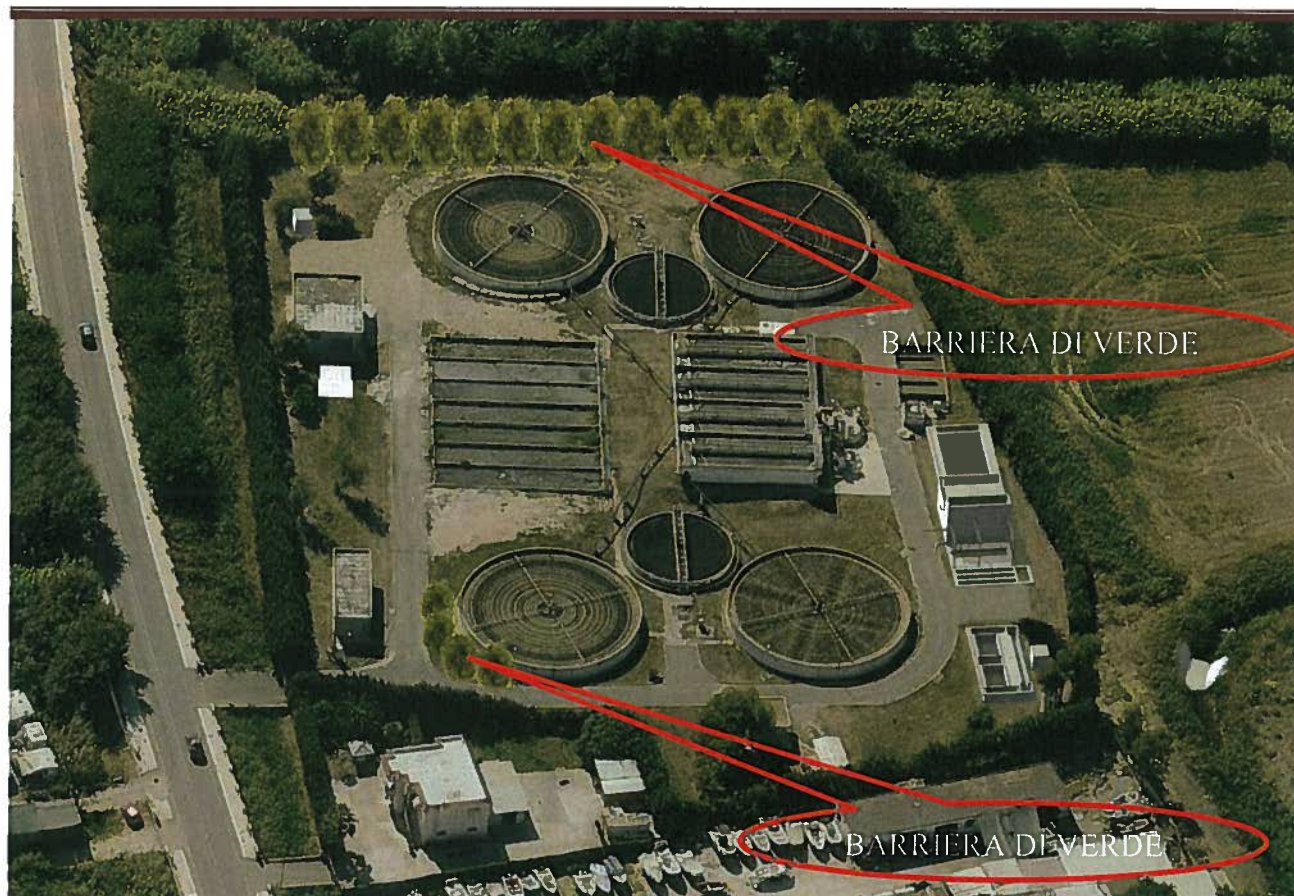
Inoltre, nei fossi presenti in adiacenza all'impianto, non dovrà essere gettato alcun tipo di rifiuto o residuo di materiale di cantiere.

Fascia arboreo - arbustiva perimetrale

L'impianto sarà circondato da una recinzione lungo tutto il perimetro ed all'esterno di essa e all'interno dell'Impianto è prevista la realizzazione di una fascia arboreo - arbustiva allo scopo di ridurre l'impatto visivo dell'opera e per diminuire il rischio di collisioni per l'avifauna. Infatti, lo scopo di tale vegetazione è quella di fare innalzare la traiettoria di volo delle specie ornitiche che frequentano l'area in esame, in modo da evitare possibili collisioni con la recinzione stessa.

Allo scopo di aumentare la funzionalità ecologica dell'intervento in oggetto, la fascia vegetazionale sarà strutturalmente complessa, costituita da elementi arborei ed arbustivi disposti, possibilmente, su più file.

Si completerà la barriera di verde dell'intero impianto andando a realizzare la fascia di vegetazione di circa 5-7 m ed una copertura con densità minima del 70% al momento dell'impianto lungo il fronte occidentale, in quanto oggi si presenta priva di tale fascia.




Inoltre verrà creata una piccola barriera di verde anche all'interno dell'impianto in corrispondenza della vasca ed in direzione prossima all'ingresso, in maniera da schermare visivamente l'impianto da qualsiasi punto di visuale.

La suddetta fascia svolgerà la funzione di mascheramento dell'opera e di innalzamento della traiettoria di volo degli uccelli.

<u>Specie</u>
<i>Prunus spinosa</i>
<i>Crataegus monogyna</i>
<i>Cornus mas</i>
<i>Evonymus europaeus</i>
<i>Ligustrum vulgare</i>
<i>Ulmus minor</i>
<i>Quercus cerris</i>
<i>Laurus nobilis</i>
<i>Quercus ilex</i>

Tra le specie arboree su elencate si adopererà presumibilmente la specie di *Quercus ilex*, interponendo tra le specie arbustive il *Ligustrum vulgare*.

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
---	---	-------------------------

Le specie sempreverdi sono state inserite per permettere il mascheramento dell'impianto fin dalle prime fasi di esercizio dell'impianto stesso.

3.4 Analisi delle Interferenze sul Sistema Geologico ed Idrogeologico

3.4.1 Metodologia

Per valutare l'idoneità del sito di pertinenza, destinato alla realizzazione dell'impianto in progetto e delle relative opere tecnologiche accessorie e infrastrutturali, si sono prese in esame tutte le caratteristiche morfologiche, geotecniche ed idrogeologiche che concorrono, in senso positivo o negativo, a determinare le condizioni di stabilità e sicurezza dell'edificio in progetto, quali:

- a) - pendenza del terreno e condizioni di stabilità al contorno;
- b) - presenza di falde acquifere;
- c) - rischio di inondazioni;
- d) - disturbi tettonici;
- e) - caratteristiche sismiche del sito;
- f) - capacità portante ammissibile del terreno di sedime;


Nell'area di nostra pertinenza non si evidenzia alcun tipo di problema legato ai fattori sopra elencati, in quanto il terreno è pianeggiante e l'assetto morfologico del sito è tale da non determinare condizioni di rischio sismico.

Vi è la presenza della falda acquifera superficiale, mentre non si rilevano in loco e nelle immediate vicinanze dissesti di carattere idrogeologico.

Tuttavia la fitta rete di canali di bonifica presente in loco, assicura anche durante i periodi più piovosi, una rapida evacuazione delle acque. E' opportuno comunque prevedere interventi finalizzati alla mitigazione delle condizioni di rischio di inondazione dell'area d'intervento, che non possono ovviamente prescindere da un più complesso, articolato ed esteso progetto di risistemazione dei corsi d'acqua sopra menzionati a cura degli Enti competenti e preposti a tutela e salvaguardia del territorio dal punto di vista idraulico.

Si ritiene infine che i parametri relativi al meccanismo focale, alla magnitudo, ed alla direzione di provenienza, per la notevole distanza delle zone sismogenetiche, siano di scarsa influenza.

In conclusione, si può affermare che l'area è geologicamente idonea per la realizzazione dell'impianto di produzione di energia elettrica alimentato da fonte rinnovabile solare e delle relative opere accessorie e infrastrutturali in progetto (cabine elettriche, sottostazioni di

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
--	---	------------------

trasformazione, recinzione e quant'altro), poiché non si evidenziano condizioni di pericolosità e di vulnerabilità che possano pregiudicare la sicurezza dell'ambiente e l'incolumità delle persone.

3.4.2 Individuazione delle Interferenze

La valutazione degli impatti è stata sviluppata all'interno del territorio indagato individuando le interferenze determinate, sulla componente suolo e sottosuolo, da parte dell'impianto, dell'elettrodotto.

IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

In fase di cantiere gli effetti potenziali sono connessi essenzialmente al consumo di suolo, seppur molto limitata, per la:

- Realizzazione di un'area di cantiere e di stoccaggio dei materiali;
- Scavi effettuati per la realizzazione delle Reti Tecnologiche e allacci vari;
- Ampliamento della viabilità interna al sito in rilevato.

In particolare le attività maggiormente significative sono legate alla cantierizzazione dell'area, alle opere di scavo ed alla movimentazione e stoccaggio delle materie prime e dei materiali di risulta. In ogni caso si tratta di un'occupazione temporanea di suolo la cui effettiva durata è legata all'andamento cronologico dei lavori. Al fine di minimizzare tali impatti, saranno adottate opportune misure volte alla razionalizzazione ed al contenimento della superficie di cantiere, con particolare attenzione alla viabilità di servizio ed alle aree da adibire allo stoccaggio dei materiali. Il materiale prodotto durante gli scavi sarà utilizzato dopo opportuna selezione, per la realizzazione del rilevato stradale.

IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

Non vi sarà nessun consumo di suolo.

3.4.3 Prescrizioni e Mitigazioni Ambientali

Limitazione degli scavi alla sola porzione di terreno destinato all'opera adottando opportune misure volte alla razionalizzazione ed al contenimento della superficie del cantiere, con particolare attenzione alla viabilità di servizio ed alle aree da adibire allo stoccaggio dei materiali.

Predisposizione di una canaletta di raccolta delle acque superficiali lungo l'intero ciglio stradale e nelle aree di maggiore sensibilità.

Come ulteriore garanzia in caso di perdite dalle vasche del depuratore è stata prevista, per gli impianti collocati in semi-interrato uno strato impermeabile con resine poliuretaniche, epossidiche e plastiche, armate con teli di lana di vetro su superfici verticali ed orizzontali, oltre alla sabbiatura superficiale per rendere antiscivolo la superficie trattata.

Dopo aver realizzato l'impianto, la problematica relativa alla qualità del corpo idrico, si sposta verso la qualità dello scarico e le caratteristiche di miscelazione nel corpo idrico recettore. La mitigazione prevista è l'introduzione di diffusori, atti a migliorare la miscelazione dell'inquinante nel corpo idrico recettore.

3.5 Analisi delle Interferenze sul Paesaggio

La percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, come la profondità, l'ampiezza della veduta, l'illuminazione, l'esposizione, la posizione dell'osservatore, ecc., elementi che contribuiscono in maniera differente alla comprensione degli elementi del paesaggio.

3.5.1 Individuazione delle Interferenze

IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

Durante la fase di cantiere, il quadro paesaggistico potrà essere compromesso dalla occupazione di spazi per materiali ed attrezzature, dal movimento delle macchine operatrici, dai lavori di movimentazione terra, dalle operazioni costruttive e da fenomeni di inquinamento localizzati già in parte precedentemente analizzati, (emissione di polveri e rumori, ecc.). Tali compromissioni di qualità paesaggistica sono comunque reversibili e contingenti alle attività di realizzazione dell'intera opera (impianto, infrastrutture e reti).

IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

L'inserimento di nuove opere o la modificazione di opere esistenti inducono riflessi sulle componenti del paesaggio. La loro valutazione richiede la verifica degli impatti visuali, delle mutazioni dell'aspetto fisico e percettivo delle immagini e delle forme del paesaggio e di ogni possibile fonte di inquinamento visivo nonché di quegli effetti capaci di modificare tutte le componenti naturali ed antropiche, i loro rapporti e le loro forme consolidate di vita.

Nel nostro caso, visto che trattasi di un impianto esistente, l'impatto visivo non si verificherà in quanto lungo il perimetro risulta presente una fascia di verde atta a formare una barriera (che assolve alla funzione sia di frangivento che di riduzione dell'impatto visivo). Tale fascia ha un'altezza di circa 6 metri sul lato Sud, di circa 4 metri sul lato Est e di circa 3 metri sui rimanenti lati Nord e Ovest. Inoltre si prevede un ulteriore raffittimento delle specie vegetazionali sul lato Ovest mediante l'inserimento di specie vegetazionali autoctone.

All'interno dell'Impianto ed in corrispondenza del letto percolatore prossimo all'ingresso, sarà inserita una quinta di verde, in maniera che nessun manufatto tecnologico all'interno dell'impianto sia più visibile dall'esterno e dal cancello d'ingresso.

3.5.2 Prescrizioni e Mitigazioni Ambientali

Le stesse azioni individuate per la componente flora, fauna, vegetazione ed ecosistemi sono valide per la componente paesaggio. Nello specifico gli interventi previsti sono la creazione della fascia di vegetazione arboreo-arbustiva prevista intorno alla recinzione dell'impianto, in maniera di mitigare e schermare l'impatto visivo dell'impianto. Questo darà un miglior inserimento cromatico dell'impianto all'interno dell'ambiente.


3.6 Analisi delle Interferenze sull'Atmosfera

Ai fini normativi, i depuratori rientrano nelle attività ad inquinamento atmosferico poco significativo, di cui all'Allegato 1 del D.P.R. 25 luglio 1991 sotto la voce 24: "Impianti di trattamento acque". Per le emissioni diffuse connesse con i depuratori non è pertanto necessaria l'istruzione dello specifico regime autorizzatorio previsto dal D.P.R. 24 maggio 1988 n. 203 e successive modifiche ed integrazioni, fermo restando il fatto, che le Regioni/Province possono prevedere che sia comunicata all'Autorità competente da parte dei titolari dell'impianto, la sussistenza delle condizioni di scarsa significatività dell'inquinamento atmosferico prodotto (rif. Art. 2, comma 2, DPR 25 luglio 1991).

3.6.1 Individuazione delle Interferenze

IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

I potenziali effetti negativi dovuti all'impianto e dal traffico veicolare sono:


	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
---	---	------------------

- emissione di odori;
- emissione di sostanze nocive;
- incremento del traffico veicolare.

L'emissione di sostanze quali NOX, PM, CO, SO₂ durante la fase di cantiere non saranno in quantità e per un tempo tale da compromettere la qualità dell'aria. La velocità degli autoveicoli all'interno dell'area è limitata e quindi l'emissione rimane anch'essa circoscritta sostanzialmente all'area in esame. L'intervento perciò non determinerà direttamente alterazioni permanenti nella componente aria nelle aree di pertinenza del cantiere. Il traffico, convogliato in un'unica direttrice, sarà di bassa entità dal punto di vista temporale dato che interesserà la sola fase di cantiere (circa 10 mesi), sia dal punto di vista quantitativo dato che il numero di veicoli/ora è limitato, sia dal punto di vista della complessità grazie alle caratteristiche geomorfologiche e ubicazionali (ottima accessibilità). Le emissioni di polveri in atmosfera sono dovute essenzialmente alla fase di scavo ed alle attività di movimentazione e trasporto effettuate dalle macchine in fase di cantiere. La produzione di polveri in un cantiere è di difficile quantificazione; per tutta la fase di costruzione delle opere, il cantiere produrrà fanghiglia nel periodo invernale e polveri nel periodo estivo che, solo in parte, data la grandezza dell'area in oggetto, si riverseranno, in funzione delle prevalenti condizioni di ventosità, sulle aree agricole vicine. Si stima tuttavia che l'incidenza di tale impatto ambientale sulla componente aria sia basso. Infatti, le polveri emesse, che costituiscono un danno temporaneo, e quindi reversibile, derivante esclusivamente dalla movimentazione di materiali, non saranno tali da modificare la qualità dell'aria.

IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

Le sostanze odorose sono sostanze chimicamente definibili, organiche o inorganiche, capaci di evaporare o volatilizzare nell'aria, componendosi in particelle di dimensioni molecolari. Disperse nell'aria inspirata, queste sostanze raggiungono la mucosa olfattoria delle cavità nasali, dove probabilmente si disciolgono nello strato di muco che le riveste e vengono così in contatto con i recettori delle cellule olfattive. Lo stimolo che si genera nella mucosa olfattoria, a seguito del contatto sostanza-recettore, raggiunge poi i centri del sistema olfattivo, dando così origine alla sensazione odorosa. Pare che le differenze di odore delle sostanze siano correlate a differenze di forma e di carica elettrica delle loro molecole. Esiste inoltre l'ipotesi che nell'uomo tutti gli odori siano miscele di sette caratteri primari e sono rilevati da sette tipi di macromolecole recettrici che si combinano con diversi gradi di specificità, con un'ampia gamma di sostanze odorose.

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
--	---	------------------

L'odore è la proprietà di una sostanza capace di interessare il senso dell'olfatto. E' la risposta dell'uomo alla struttura di una molecola, quando questa entra in contatto con la superficie sensoriale del corpo.

All'interno di una miscela di odori si possono verificare fondamentalmente 4 tipi di fenomeni:

- CUMULABILITA'**: somma di più odori, è decisamente il fenomeno più frequente;
- CONTROAZIONE**: interazione fra odori diversi con formazione di un nuovo odore con intensità inferiore;
- SINERGISMO**: il nuovo odore prodotto dall'interazione all'interno della miscela ha intensità maggiore;
- MASCHERAMENTO**: la presenza di un odore può nascondere la presenza di un altro, limitandone o annullandone la percettibilità.

Proprio per queste caratteristiche l'odore è difficile da misurare. I loro effetti sono legati alle varie risposte dell'uomo esposto a diverse intensità di odore, ed inoltre, non è facile valutarne l'intensità mediante tecniche analitiche poiché la composizione chimica di un odore è infinitamente varia. Di conseguenza l'unico modo pratico per la valutazione dell'intensità di un odore è quello di determinare la grandezza della diluizione necessaria per ottenere una concentrazione che un gruppo di individui definisca impercettibile, o quasi. (V. Mapelli-R. Vismara, 1998)

Per definire un odore ci si riferisce, di norma, a tre caratteristiche fondamentali:

- accettabilità;
- qualità;
- intensità di percezione.

L'accettabilità costituisce in pratica "il gradimento" o "non piacevolezza" di un odore. Si tratta di un carattere evidentemente soggettivo per molte sostanze. Tuttavia, al di sopra di un certo valore d'intensità, ogni odore, anche quello apparentemente più gradevole, diviene inaccettabile.

La qualità definisce il carattere specifico proprio dell'odore. Si tratta di un aspetto importante perché permette d'identificare il "tipo" di odore ed offre quindi una certa possibilità di "catalogazione".

L'intensità percettiva costituisce il grado d'intensità dell'odore, come percepito da una "popolazione media". Essa si estende dal valore limite di percezione (soglia percettiva), fino alle più alte intensità (soglia d'irritazione). La soglia di sensibilità olfattiva costituisce, quindi, un punto importante e di partenza per alcune varie "scale" per misurare la concentrazione e l'intensità odorosa. In realtà, esiste più di una soglia: la soglia di percezione è, infatti, relativa al solo odore

percepito, ma non identificato; la soglia d'identificazione, naturalmente più elevata, è relativa all'odore percepito ed identificato. Nella percezione olfattiva il numero di molecole stimolanti è in relazione con la loro concentrazione nell'aria respirata. La concentrazione d'odorante "C" è la grandezza che controlla la forza dello stimolo olfattivo (intensità dello stimolo olfattivo).

La forza della sensazione olfattiva "I" (intensità della sensazione olfattiva), dipende dalla forza dello stimolo e la dipendenza può essere descritta come funzione logaritmica secondo la legge di Weber- Fechner (1860):

$$I=K*\text{Log}(C/C_s);$$

dove:

I = Intensità della sensazione odorosa

C = Concentrazione dell'odorante

C_s = Concentrazione di soglia olfattiva

$$C > C_s$$

Riportando in un grafico i valori d'intensità di odore, valutati tramite test olfattometrici, verso le concentrazioni dell'odorante (concentrazioni rilevabili dal 50 % dei membri della giuria del test), in scala logaritmica, si ottiene una retta, tramite la quale si può valutare l'intensità dell'odore misurando la concentrazione sul posto.

La pendenza di tale retta (K), rappresenta il rapporto fra le concentrazioni dell'odore a due successivi gradi d'intensità odorosa (K = 0,42 secondo il modello matematico di R. M. Hainer et Al., 1970).

La scala più adottata è però quella a sei livelli prevista dalla normativa tedesca:

INTENSITA'	DESCRIZIONE
0	Nessun odore percepibile
1	Odore appena percepibile
2	Odore facilmente percepibile
3	Odore chiaramente percepibile
4	Odore forte
5	Odore molto forte
6	Odore estremamente forte

Allo sbocco dei condotti fognari e nei processi che avvengono presso gli impianti di depurazione biologica i composti che determinano lo svilupparsi di cattivi odori coinvolgono sia sostanze organiche che inorganiche.

I principali gas inorganici prodotti per attività biologica sono: idrogeno solforato, ammoniaca, anidride carbonica, metano, azoto molecolare, ossigeno molecolare, idrogeno molecolare. L'idrogeno solforato e l'ammoniaca sono composti maleodoranti, in particolare l'idrogeno solforato è considerato il principale responsabile della diffusione di cattivi odori soprattutto quando i liquami sono di origine prevalentemente domestica; occorre inoltre considerare che le condizioni che portano alla produzione di H_2S , favoriscono anche la formazione di composti organici odorosi.

I principali composti organici maleodoranti che si generano durante il trattamento delle acque reflue domestiche sono:

- a) il metilmercaptano, che produce la sensazione sgradevole di cavolo;
- b) la metilammina, che è causa dell'odore di pesce marcio;
- c) l'acido acetico, che causa odore di aceto;
- d) l'acido butirrico, che è la causa dell'odore acre di rancido.

L'intensità degli odori prodotti, o già all'origine prodotti dal liquame in ingresso, varia in funzione di:

- a) concentrazione di sostanza organica;
- b) temperatura;
- c) contenuto di solfati;
- d) tempo di ritenzione nei condotti fognari e nelle vasche di stoccaggio degli impianti di depurazione (in carenza di ossigeno);
- e) elevate differenze fra portata minima per un lungo periodo e portata di punta a causa di forzate decantazione in linea;
- f) agitazione;
- g) PH delle sostanze.

Alla luce di quanto osservato nelle condizioni chimico-fisiche e biologiche che stanno alla base del fenomeno di formazione degli odori è possibile fornire un quadro generale di quelle che sono le potenziali fonti di generazione lungo il processo di trattamento delle acque.

Le possibili sorgenti sono:

- a) Pretrattamento meccanico: in questa fase i gas maleodoranti presenti nel liquame vengono rilasciati in atmosfera per effetto della turbolenza che si realizza nella fase di grigliatura.

Possono essere fonti di odore anche i corpi solidi grigliati e le sostanze inerti separate dal liquame, soprattutto se il loro smaltimento è preceduto da un lungo periodo di accumulo.


- b) Sedimentazione primaria: in questa fase i liquami subiscono sensibili depressioni del potenziale di ossido-riduzione, favorendo così lo sviluppo di odori. Il fenomeno può essere più o meno intenso in funzione del grado di ossigenazione del liquame.
- c) Trattamento dei fanghi: i fanghi primari o secondari rappresentano una potenziale fonte di odore in quanto contengono elevate concentrazioni di sostanze organiche putrescibili. Uno studio condotto in Giappone ha identificato proprio in essi la causa della maggior parte di proteste per emissione di cattivi odori che giungono da parte della popolazione residente.
- d) Sedimentazione secondaria: si possono avere odori sgradevoli solo se il tempo di ritenzione del fango è eccessivamente lungo o nel caso di fenomeni di risalita di accumuli di fango.
- e) Vasche di ossidazione: il problema odori non sussiste. (V. Mapelli, R. Vismara 1998).

In base alle considerazioni precedenti i problemi più seri risultano in gran parte localizzati nella linea di trattamento dei fanghi.

Nella tabella seguente è inserita una valutazione dell'US-EPA circa la possibilità di produrre odori da parte delle comuni unità di processo in un impianto di trattamento delle acque di scarico.

Processo	Probabilità
<i>Linea Acque:</i>	
Canali di Equalizzazione	Alta
Pre areazione	Alta
Ripartitori	Alta
Griglie	Alta
Sedimentazione primaria	Alta
Stabilizzazione crescita sospesa	Bassa
Stabilizzazione film adeso	Moderata
Stabilizzazione chimica	Alta
Sedimentazione secondaria	Bassa
Filtrazione terziaria	Bassa
Disinfezione	Bassa
<i>Linea Fanghi:</i>	
Ispessimento	Alta
Digestione aerobica	Moderata
Digestione anaerobica	Moderata
Condizionamento termico	Alta
Lacune di stoccaggio	Alta
Disidratazione	Alta

Fonti più comuni di emissioni odorigene – Fonte: US-EPA

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
--	---	------------------

Rispetto all'aspetto sociale del traffico, l'impatto viene giudicato nullo in quanto il traffico generato dall'infrastruttura non avrà nessuna ripercussione sui tempi di percorrenza attuale della Strada Provinciale 39 "*Lungomare Pontino*".

3.6.2 Prescrizioni e Mitigazioni Ambientali

In fase di cantiere


Per contenere o meglio abbattere l'emissione di polveri dovute alle fasi di scavo e al passaggio dei mezzi di cantiere si realizzeranno:

- coperture dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali polverulenti sia in carico che a vuoto mediante teloni;
- costante manutenzione dei mezzi in opera, con particolare riguardo alla regolazione della combustione dei motori per minimizzare le emissioni di inquinanti allo scarico (controllo periodico gas di scarico a norma di legge);
- periodiche bagnature delle piste di cantiere e dei cumuli di materiali in deposito durante le fasi di lavorazione dei cantieri fissi, al fine di limitare il sollevamento delle polveri e la conseguente diffusione in atmosfera;
- una piazzola destinata al lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita dall'area di cantiere;
- costante lavaggio e spazzamento a umido della strada di cantiere e dei primi tratti di viabilità pubblica in uscita da dette aree;
- per ridurre le emissioni dovute alla viabilità su gomma dei mezzi di cantiere, si utilizzeranno mezzi rientranti nella normativa sugli scarichi prevista dall'Unione Europea (Euro IV e Euro V).

In fase di esercizio

Il progetto di adeguamento del depuratore prevede le vasche e i processi di depurazione avvengano in ambienti chiusi, mantenuti in leggera depressione allo scopo di impedire che gli odori possano propagarsi in atmosfera, all'esterno degli ambienti di trattamento.

In particolare le fasi critiche (individuate nella tabella del paragrafo precedente) per la produzione degli inquinanti odorigeni, saranno così gestite:

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
--	---	------------------

- a) Il materiale che sarà grigliato sarà sottoposto ad una forte azione di compattazione per provocarne la disidratazione, diminuendone il volume e di conseguenza la putrescibilità, possibile fonte di cattivi odori.
- b) I fanghi saranno avviati nel più breve tempo possibile, evitando inutili accumuli, dalla fase di ispessimento alla fase di disidratazione su centrifuga. Quest'ultima è posta in un locale che sarà opportunamente soggetto a ventilazione forzata e con trattamento di deodorizzazione dell'aria esausta.

L'aumento delle emissioni di inquinanti in atmosfera causato dai mezzi di trasporto di fanghi e di bottini può essere ritenuto trascurabile in quanto l'aumento del traffico locale provocato dalla futura attività del depuratore è minimo.

Attualmente nell'area interessata non sono presenti delle sorgenti di odori sgradevoli e non sono stati registrati dei fenomeni odorigeni di particolare intensità.

3.6.3 Conclusioni


Le opere in progetto non prevedono l'utilizzo di impianti di combustione e/o riscaldamento né attività comportanti variazioni termiche, immissioni di vapore acqueo ed altri rilasci che possano modificare in tutto o in parte il microclima locale. Si evidenzia che comunque tutti gli eventuali impatti prodotti sono reversibili in tempi brevi. Gli unici impatti attesi sono dovuti essenzialmente a emissioni in atmosfera di polveri ed emissioni di inquinanti dovute al processo di digestione e al traffico veicolare solo durante la fase di cantiere. Eventualmente si potrà verificare una leggera influenza a carico del microclima locale durante la fase di esercizio. Su quest'ultimo punto, non essendoci dati disponibili si prevederà il monitoraggio.

3.7 Analisi delle Interferenze provocate dalle Radiazioni Ionizzanti e non

3.7.1 Individuazione delle Interferenze

IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

Durante la fase di costruzione l'impatto sarà nullo in quanto nessuna delle attività previste genererà campi elettromagnetici.

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
--	---	------------------

IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

Per quanto riguarda il campo elettrico e magnetico al suolo nella zona dei locali di trasformazione MT/BT, la principale sorgente è costituita dai circuiti di bassa tensione, tuttavia bisogna considerare che lo spazio è di norma chiuso ed interdetto ai non addetti ai lavori, e che anche questi operano sotto la linea normalmente con i sezionatori aperti per motivi di sicurezza, cioè con corrente elettrica nulla e dunque in assenza di emissioni dovute a campi elettromagnetici. All'interno dell'edificio di controllo il valore del campo elettrico e del campo magnetico saranno tenuti al di sotto dei valori di soglia come previsto dalle norme in vigore. Corre comunque l'obbligo di evidenziare come l'area interessata dall'impianto sia caratterizzata dall'assenza di popolazione residente; gli unici insediamenti abitativi si trovano, infatti, ad una distanza dagli impianti tale da escludere qualunque rischio di esposizione diretta. L'attenzione per possibili effetti di campi elettromagnetici è giustamente focalizzata su linee elettriche di tensione più elevata.

La linea di connessione genera, con andamento radiale rispetto ai cavi, dei campi elettromagnetici dovuti al passaggio della corrente e ad essa proporzionali. In aria, l'andamento di tale campo in funzione alla distanza dal cavo è proporzionale all'inverso del quadrato della distanza, ossia esso diminuisce fortemente la sua intensità con l'allontanarsi dalla sorgente. La presenza di rivestimenti di isolamento e schermature metalliche ne limitano ulteriormente l'intensità. La linea MT è interrata per circa la metà del suo sviluppo totale e tale interramento riduce notevolmente ogni possibile impatto di elettromagnetismo.

3.7.2 Prescrizioni e Mitigazioni Ambientali

Per quanto concerne le cabine secondarie MT/BT, la riduzione dell'induzione magnetica può essere ottenuta razionalizzando la disposizione delle apparecchiature e con l'utilizzo di componenti particolarmente compatti, al fine di aumentare le distanze con le pareti e/o il solaio. La realizzazione di conduttori isolati e l'utilizzo di componenti di nuova generazione permette di ridurre il campo magnetico generato.

Per quanto attiene i cavi interrati saranno disposti con posa a trifoglio, per eliminare la maggior parte del campo elettromagnetico.

3.7.3 Conclusioni

Come già riportato, non sussistono impatti legati alle radiazioni ionizzanti generati dalla realizzazione dell'opera oggetto del presente studio, dal suo esercizio. Le radiazioni non ionizzanti hanno un impatto poco significativo. Successivamente quando l'impianto funzionerà a pieno regime, il rispetto dei limiti di esposizione sarà verificato e confermato con misure dirette in campo. Pertanto in definitiva si possono escludere effetti dovuti ai campi elettromagnetici sull'ambiente o sulla popolazione derivanti dall'intero progetto.

3.8 Analisi delle Interferenze provocate dai Rumori e Vibrazioni


3.8.1 Individuazione delle Interferenze

IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

Gli impatti a livello acustico sono da rintracciare prettamente nelle fasi di costruzione e di adeguamento dell'impianto. L'alterazione del campo sonoro è dovuta al trasporto dei componenti e ai macchinari impiegati per la realizzazione. Le attività cantieristiche sono temporanee e si svolgeranno durante le ore diurne. Le vibrazioni prodotte dai macchinari utilizzati e dai mezzi di trasporto, si possono ritenere confinate alla zona interessata dai lavori.

La peculiarità di qualsiasi cantiere è che al proprio interno si possono susseguire una serie di lavorazioni differenziate, non solo dal punto di vista tecnico, ma anche per quel che concerne l'emissione sonora. La programmazione cantieristica permette di analizzare le specificità del cantiere, ovvero le fasi di lavorazione, la tipologia e il numero delle macchine impiegate, la localizzazione delle attività sull'area di cantiere e lo sviluppo cronologico delle attività stesse con le eventuali sovrapposizioni. In tal modo si può riportare la situazione nell'area interessata e ipotizzare la propagazione della potenza sonora all'interno dell'area di progetto e in prossimità delle abitazioni poste a sud dell'impianto. Di seguito sono elencate le tipologie di attrezzature responsabili delle emissioni rumorose più elevate (ma molte di queste non si adopereranno per il l'impianto in questione). Si sono considerate esclusivamente attrezzature dotate di marchio CE e mezzi omologati.

Tipologia Attrezzature	Livelli di potenza sonora LeqdB(A)
Apripista	116
Escavatore cingolato	101
Autocarro dumper	114
Pala meccanica cingolata	116

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
--	---	------------------

Autocarro	96
Trivella	110
Autocarro	80
Betoniera a bicchiere	82
Furgone	77
Macchina Trivellatrice	90
Saldatrice	89
Sega circolare	101
Trancia.Piegaferro	81
Trapano	87
Trapano elettrico	77
Martellatura manuale	90
Carico/Scarico manuale attrezzature	86
Posa in opera prefabbricati	82
Scavi Manuali	82
Posa manufatti	78
Trasferimenti attrezzature/materiali	82
Pulizie cantiere	73
Rumore di fondo	72

IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

Le sorgenti più significative di rumore del depuratore potrebbero essere presenti nelle seguenti attività:

Grigliatura: questa è la prima operazione unitaria che si incontra nel trattamento delle acque. Essa consiste nell'attraversamento dell'acqua da trattare fra barre, vagli, ecc. Il rumore potrebbe essere causato dalla fase di allontanamento meccanico del materiale grigliato.

Sollevamento: il sollevamento del liquido per passare da una vasca all'altra o dai vari condotti è effettuato utilizzando delle pompe elettriche o coclee (più silenziose) che possono essere sorgenti significative di rumore.

Produzione di aria compressa: Questo processo è necessario per il corretto funzionamento delle vasche di ossidazione. La produzione di aria compressa avviene con dei potenti compressori che potrebbero essere la sorgente di rumore più significativa dell'impianto. Come definito dal progetto saranno installati impianti tali da garantire un livello acustico rilevabile inferiore ai 40 dBA.

Trattamento meccanico dei fanghi: questa operazione di disidratazione dei fanghi può avvenire utilizzando centrifughe o nastropresse che solitamente, a causa del movimento di numerose parti meccaniche, è una sorgente significativa di rumore negli impianti di depurazione.

Impianto di condizionamento ed aerazione dei locali del depuratore: gli impianti di aerazione e condizionamento potrebbero essere una sorgente significativa di rumore soprattutto per le dimensioni notevoli dell'impianto in esame.

Pur costituendo sorgenti significative di rumore, va precisato che l'impianto è situato in un'area distante da zone residenziali, oltre al fatto che lo strumento urbanistico vigente prevede per l'impianto una fascia di rispetto di 100 metri intorno al suo perimetro. Infatti allo scopo di garantire la salute dei cittadini ed in conformità delle norme vigenti in materia ambientale, viene richiamato quanto prescritto al punto 1.2, Allegato 4, della Delibera del Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento, del 4 febbraio 1977 *"Criteri, metodologie e norme tecniche generali di cui all'art. 2, lettere b), d) ed e), della L. 10 maggio 1976, n. 319, recante norme per la tutela delle acque dall'inquinamento."*, in merito alla edificabilità in prossimità dell'impianto di depurazione esistente. Tali norme prescrivono, in conformità alle richiamate disposizioni legislative, una fascia di rispetto dell'impianto di depurazione della rete fognaria della larghezza di m 100 su ogni lato. In questa zona sono vietati sia la costruzione di nuovi edifici che la ricostruzione e l'ampliamento degli edifici esistenti, nei quali sono ammessi solo interventi di manutenzione, di restauro e risanamento conservativo.

Bisogna però dire che a ridosso dell'impianto sul lato Est, è presente un deposito di natanti, oltre a tre residenze poste ad una distanza variabile tra i 12 e i 40 metri circa dall'impianto.

L'aumento del traffico sulla Strada Provinciale 39 *"Lungomare Pontino"*, dovuto alla presenza del depuratore è trascurabile e quindi anche il rumore prodotto avrà un impatto minimo sull'ambiente.

3.8.2 Prescrizioni e Mitigazioni Ambientali

Per limitare l'impatto acustico saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- i macchinari rumorosi [$L_{eq} > 85 \text{ dB(A)}$] saranno ubicati in modo tale da recare il minore disturbo possibile;
- si eviteranno posizioni di macchine o attività rumorose che comportino l'eccessivo livello di pressione sonora all'esterno del cantiere soprattutto presso i ricettori più sensibili o più esposti;

- si eviteranno le situazioni di utilizzo contemporaneo di più macchinari ad alta emissione di rumore in aree limitrofe;
- evitare lo svolgimento in adiacenza di attività la cui sovrapposizione possa creare un ambiente lavorativo insalubre per l'apparato uditivo umano;
- confinare le lavorazioni ritenute "rumorose" in aree a bassa concentrazione di lavoratori;
- turnazione e rotazione degli addetti alle mansioni rumorose;
- dotazione per gli addetti di idonee protezioni personali (tappi, auricolari o cuffie) e ridurre il tempo di esposizione;
- intervallare condizioni ad alta sollecitazione acustica con tempi di "riposo" parziale caratterizzati da bassi livelli di esposizione personale.

Per quanto detto si deduce che non si avranno disturbi ambientali legati al rumore di esercizio nell'area dell'impianto nel pieno rispetto delle caratteristiche sonore e dei limiti dettati dalla normativa vigente per le zone III.

Le condizioni di fuori regime saranno monitorate ed in ogni caso tali macchinari sono comunque schermati dai propri involucri e alloggiati all'interno delle cabine di campo.

3.8.3 Conclusioni

Come già riportato, non sussistono impatti legati ai rumori e vibrazioni generati dall'impianto durante la fase di esercizio. Gli unici impatti si verificano durante la fase di cantiere, ma sono limitati nel tempo e con opportuni accorgimenti rimangono sotto i limiti di legge.


Inoltre si consideri che alcune delle Attrezzature elencate precedentemente non verranno utilizzate per l'impianto in esame, come ad esempio l'uso dei mezzi cingolati che si sa sono più rumorosi di quelli su gomma, proprio per le caratteristiche geomorfologiche (visto che siamo in pianura) non si utilizzeranno e si preferiranno quelli su gomma.

In ogni caso il rumore provocato sarebbe lo stesso di quello che viene esercitato quotidianamente durante le fasi di esercizio dell'impianto.

3.9 Analisi delle Interferenze provocate dai Rifiuti

3.9.1 Individuazione delle Interferenze

IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
--	---	------------------

La produzione di rifiuti è dovuta alla realizzazione delle opere di scavo e alla costruzione delle opere in progetto. I rifiuti sono quasi esclusivamente di tipo inerte ed in minima parte dovuti al materiale di imballaggio dei macchinari e dei materiali da costruzione. Parte del materiale di scavo sarà riutilizzato per le operazioni di rinterro finale delle condotte, dei rinfianchi dei manufatti seminterrati, mentre il materiale di scavo non riutilizzabile in loco sarà conferito in discarica autorizzata secondo le vigenti disposizioni normative o presso altri cantieri, anche in relazione alle disponibilità del bacino di produzione rifiuti in cui è inserito l'impianto. Per quel che riguarda i rifiuti prodotti per la realizzazione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati, si tratterà di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (escavi, demolizioni, pallets, bags, ecc), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni.

IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO


La produzione di rifiuti correlata alla gestione dell'impianto è tipicamente dovuta:

- alle operazioni di manutenzione e/sostituzione di macchinari, ecc.;
- alle operazioni di controllo e gestione da parte del personale competente;
- alla sostituzione di materiale relativo agli impianti elettrici e reti tecnologiche.

3.9.2 Prescrizioni e Mitigazioni Ambientali

Al fine di ridurre la produzione di rifiuti in fase di cantiere si possono prevedere le seguenti mitigazioni:

- maggiore riutilizzo possibile del materiale di scavo per le operazioni di rinterro. Il riutilizzo in loco di tale quantitativo di terre (per rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati) viene effettuato nel rispetto di quanto disposto dall'art. 186 del correttivo al Codice Ambientale (D. Lgs. 4/08);
- riutilizzo in loco, nel quantitativo più elevato possibile, del materiale di scavo, in particolare dello strato di terreno vegetale superficiale, corrispondenti allo strato fertile, che dovranno essere accantonati nell'area di cantiere separatamente dal rimanente materiale di scavo, per il successivo utilizzo nelle opere di sistemazione a verde;

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
--	---	------------------

- conferimento del materiale di scavo, non riutilizzabile in loco, in discarica autorizzata secondo le vigenti disposizioni normative o presso altri cantieri, anche in relazione alle disponibilità del bacino di produzione rifiuti in cui è inserito l'impianto;
- raccolta e smaltimento differenziato dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere (imballaggi, legname, ferro, ecc.). Nell'area di cantiere saranno organizzati gli stoccaggi in modo da gestire i rifiuti separatamente per tipologia e pericolosità, in contenitori adeguati alle caratteristiche del rifiuto. I rifiuti destinati al recupero saranno stoccati separatamente da quelli destinati allo smaltimento.
- smaltimento presso ditte autorizzate dei materiali pericolosi non riciclabili.

In linea generale i rifiuti non pericolosi saranno raccolti e mandati a recupero/trattamento o smaltimento quando sarà raggiunto un limite massimo. Le aree di deposito temporaneo dei rifiuti saranno individuate e segnalate da appositi cartelli. I rifiuti conferiti, durante il trasporto, devono essere accompagnati dal formulario di identificazione così come previsto per legge (D. Lgs. n. 152/06 e ss. mm. e ii.). Copia del formulario e delle autorizzazioni delle ditte terze destinatari dei rifiuti o esecutrici dei trasporti, sarà consegnata alla società gestore dell'impianto in allegato alla documentazione comprovante la corretta esecuzione dell'appalto.

3.9.3 Conclusioni


Se saranno opportunamente rispettati tutti le disposizioni di legge non si verificheranno impatti a carico di questa componente.

3.10 Analisi delle Interferenze provocate dagli aspetti Socio-Economici

3.10.1 Individuazione delle Interferenze

IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

La fase di cantiere avrà un'impatto positivo in quanto genererà lavoro sia all'impresa appaltatrice (direttamente quindi) che su tutte le attività connesse (sull'indotto) come ristorazione, forniture, ecc. L'effetto positivo sarà a "breve termine" data la durata limitata temporale della fase di cantiere (30 mesi circa per il I° lotto e 29 mesi per il II° Lotto); l'impatto è reversibile perché vi è la remota possibilità che si verifichino inconvenienti tali da dover sospendere o interrompere definitivamente i lavori; data l'elevato impegno del progetto. L'impatto sul sistema lavorativo sarà cospicuo in

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
--	---	------------------

quanto coinvolgerà molte figure; l'impatto inoltre è da considerarsi strategico, in quanto coinvolgerà varie figure distribuite su un'area che sarà, molto probabilmente, più estesa di quella attuale.

L'impatto sociale viene giudicato nullo in quanto l'impianto essendo esistente non va a modificare apparentemente lo stato attuale.

IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

L'impianto di depurazione una potenzialità di 30.000 a.e.; non si avranno particolari riflessi sull'ambito lavorativo, in quanto (con molta probabilità) verranno impiegate forze lavorative già attualmente impegnate nello stesso impianto. La stima dell'impatto risulta essere pressoché nullo.

L'impatto sociale sarà giudicato positivo in quanto il nuovo impianto porterà dei vantaggi diretti e indiretti generati dall'aumento della qualità dell'acqua del corpo ricettore

La nuova realtà garantirà una migliore qualità delle acque e quindi potrà garantirne un più ampio uso.

Il miglioramento è classificata **"lungo termine"** dato che il miglioramento verrà garantito per tutta la durata di funzionamento dell'impianto; l'impatto è **stabile** perché non potranno esserci modifiche nel tempo tali da causare un decadimento della qualità e di conseguenza una riduzione dell'uso dell'acqua; l'impatto di tale opera nei confronti del miglioramento e aumento dell'uso è da considerarsi **lieve** in quanto è il corso d'acqua è già in buone condizioni ed il miglioramento potrà portare a soli lievi miglioramenti; l'impatto inoltre è da considerarsi **strategico**, in quanto avrà effetti su un'area che sarà, molto probabilmente, più estesa di quella attuale. L'impatto generato dall'infrastruttura depurativa sul sistema infrastrutturale e sociale è da considerarsi positivo.

3.10.2 Prescrizioni e Mitigazioni Ambientali

Considerati gli impatti positivi, non sono previste misure di mitigazione e compensazioni.

4 MONITORAGGIO

Al fine di conoscere l'evoluzione di alcune componenti ambientali, conseguente alla realizzazione dell'impianto, nonché eventualmente di prevedere ulteriori interventi di salvaguardia è indispensabile programmare un'attività di monitoraggio. L'analisi degli impatti ha evidenziato, come componenti sensibili le emissioni in atmosfera, odori e la qualità delle acque di scarico nell'effluente e pertanto si effettuerà il monitoraggio come appresso specificato. Inoltre al fine di verificare se l'impianto ha degli effetti sul microclima si realizzerà anche il monitoraggio dei dati climatici.

Ad ogni modo le componenti ambientali saranno sottoposte a monitoraggio e controllo secondo quanto previsto dalla vigente normativa, ma in parte lo sono già poiché trattasi di un impianto esistente soggetto ad adeguamento.

4.1 Monitoraggio dei parametri Meteo-Climatici


L'analisi della letteratura scientifica internazionale relativa all'impatto ambientale sul territorio degli impianti di trattamento non prende in considerazione la possibilità che vi possano essere anche limitati effetti che possano modificare il microclima dell'area. Nel caso specifico, per l'impianto in oggetto, si dovrebbe poter escludere una modificazione degli elementi meteo-climatici (direzione dei venti e loro velocità, umidità relativa, precipitazioni, pressione atmosferica, eliofania). In ogni caso, al fine di poter escludere ogni influenza di detto impianto sulle aree antropizzate e sull'ambiente naturale presente nell'area, verrà approntato un sistema di monitoraggio meteo-climatico.

Nell'ambito dello studio si valuterà la componente microclimatica dell'area dal punto di vista meteorologico, mediante rilevamenti effettuati da 2 postazioni, di cui 1 disposta lungo il perimetro dell'impianto e 1 all'interno dello stesso, ovviamente andrebbe posta anche 1 postazione al Centro di Latina, da usare come confronto, ma di questa se ne dovrebbe far carico il Comune o altro Ente preposto.

La definizione quali-quantitativa della componente microclimatica sarà condotta monitorando i parametri di seguito indicati:

Temperatura;

Umidità relativa;

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
--	---	------------------

Pressione barometrica;

Irraggiamento globale;

Velocità del vento;

Direzione del vento;

Piovosità.


Detto sistema di monitoraggio prevede due fasi:

- A) monitoraggio delle attuali condizioni meteo-climatiche sia dell'area dell'impianto di trattamento, da costruire, che nel comune di Latina (LT);
- B) monitoraggio delle condizioni meteo-climatiche sia dell'area dell'impianto di trattamento durante e dopo la costruzione, che nel comune di Latina (LT).

La fase A) è necessaria per una raccolta sistematica dei dati meteo-climatici dell'area interessata dall'impianto, da effettuare tramite una misurazione periodica (a cadenza giornaliera o settimanale) e della durata di un anno, dei valori di temperatura, ventosità, precipitazioni, umidità, pressione atmosferica. La fase B) verrà attuata per un monitoraggio continuo delle eventuali variazioni dei parametri sopra menzionati.

Metodologia

Le misurazioni dei parametri meteo-climatici verranno effettuate giornalmente, lungo le 24 ore, in almeno un punto fisso di rilevazione all'interno del centro urbano di Latina e un punto fisso all'interno dell'impianto (la cui posizione verrà determinata con precisione attraverso l'uso di G.P.S.). Verranno utilizzate stazioni meteo (tipo RAMSAT WS2000 wireless) collegate alla rete internet. Tali informazioni saranno convogliate per via telematica ad una centrale di raccolta presso il Laboratorio di Analisi Merceologica e Territoriale più vicino al comune, presso Università o altro Ente, che si occuperà della loro elaborazione, descrizione e diffusione. Nella fase di monitoraggio preventiva (fase A), tali dati saranno associati a eventuali dati meteo-climatici già disponibili, rilevati in anni precedenti, per procedere alle eventuali correzioni dei normali scostamenti dalle medie del periodo.

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
--	---	------------------

I dati raccolti daranno vita a un database relazionale col quale verrà implementato un G.I.S. (Sistema Informativo Territoriale) per una più dettagliata analisi dei dati, attraverso una cartografia dinamica che ricostruirà le superfici di tendenza dei valori ottenuti durante il monitoraggio.

5 CONCLUSIONI

Il presente studio ha fornito una sintesi sulle caratteristiche dell'opera in progetto, sulla situazione ambientale del territorio interessato, sulle possibili interferenze con le varie componenti ambientali, sulle scelte progettuali adottate ai fini della minimizzazione degli impatti e sulle opere di mitigazione ambientale e di compensazione.

Il progetto in esame, si rende necessario per incrementarne la capacità di trattamento e migliorare il rendimento di depurazione al rispetto dei limiti di concentrazione dell'effluente previsti per lo scarico in area sensibile, anche a fronte dei sensibili incrementi di carico che si presentano nella stagione estiva. Lo scopo generale dunque è quello di procedere al recupero e al riordino di una situazione ambientale di tutta l'area della Marina di Latina

Il sito dell'impianto non presenta conflittualità con gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti e risulta pertanto compatibile con la pianificazione di settore. L'area dell'Impianto pur ricadendo in Vincoli Ambientali di natura Paesaggistica, trattasi sempre di opera pubblica, oltre al fatto che lo strumento urbanistico vigente prevede per l'impianto una fascia di rispetto di 100 metri intorno al suo perimetro. Infatti allo scopo di garantire la salute dei cittadini ed in conformità delle norme vigenti in materia ambientale, viene richiamato quanto prescritto al punto 1.2, Allegato 4, della Delibera del Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento, del 4 febbraio 1977 *"Criteri, metodologie e norme tecniche generali di cui all'art. 2, lettere b), d) ed e), della L. 10 maggio 1976, n. 319, recante norme per la tutela delle acque dall'inquinamento."*, in merito alla edificabilità in prossimità dell'impianto di depurazione esistente. Tali norme prescrivono, in conformità alle richiamate disposizioni legislative, una fascia di rispetto dell'impianto di depurazione della rete fognaria della larghezza di m 100 su ogni lato. In questa zona sono vietati sia la costruzione di nuovi edifici che la ricostruzione e l'ampliamento degli edifici esistenti, nei quali sono ammessi solo interventi di manutenzione, di restauro e risanamento conservativo.

Le verifiche di funzionamento dell'impianto sono state condotte allo scopo di garantire un effluente conforme ai limiti previsti dalle Tabelle 1, 2 - All. 5 del D. Lgs. 152/06 e ss. mm. e ii., relative agli scarichi in area sensibile.

Tali valori limite sono stati assunti come riferimento in ogni condizione di portata, verificando che anche in condizioni di pioggia, a seguito della miscelazione dei flussi provenienti dalla linea acque e dalla linea di pioggia, siano garantiti i limiti previsti dal D. Lgs. 152/06 e ss. mm. e ii.. Pertanto, anche in condizioni di pioggia saranno garantite adeguate caratteristiche qualitative allo scarico.

Nel definire l'efficienza di trattamento dell'impianto, è stato analizzato anche quanto prescritto all'art. 21 delle norme attuative del P.T.A.R. per gli impianti con potenzialità maggiore di 7.000 a.e.

In particolare, deve essere garantita un'efficienza di rimozione del BOD₅ superiore al valore:

$$\% \text{ EFFICIENZA} = 100 - \frac{(0,045 \cdot \text{CARICO IN ENTRATA} + 14,843) \cdot 100}{\text{CARICO IN ENTRATA}}$$

essendo il *CARICO IN ENTRATA* la concentrazione in ingresso di BOD₅ in mg/l. Tale prescrizione, riferita alla potenzialità di 30.000 a.e., fornisce un valore di concentrazione pari a 24,5 mgBOD₅/l ed un'efficienza di abbattimento pari al 88% circa.

Alla luce delle valutazioni, i limiti di emissione più restrittivi da adottare in progetto e garantire all'uscita dell'impianto sono quelli previsti nella tabella seguente con indicazione del riferimento normativo per ciascun parametro.


Valori limite di emissione dei principali parametri previsti dalla normativa vigente

Parametro	Unità di misura	Valore	Riferimento
BOD ₅	mgBOD ₅ /l	≤ 24,5	P.R.T.A.
COD	mgCOD/l	≤ 125	152/06 Tab.1
Solidi sospesi	mgSS/l	≤ 35	152/06 Tab.1
Azoto totale	mgN/l	≤ 15	152/06 Tab.2
Fosforo totale	mgP/l	≤ 2	152/06 Tab.2
Escherichia coli	mgMPN/100ml	5.000	152/06 Tab.3

Infine, con riferimento a quanto prescritto alle note generali nello stesso *Allegato 5* per gli impianti che recapitano in acque superficiali, l'impianto sarà in grado di garantire che il valore di emissione dell'azoto ammoniacale (espresso come N) non superi del 30% del valore dell'azoto totale (espresso come N).

L'adozione di un trattamento di denitrificazione consente di ottenere un miglioramento del rendimento dell'impianto (poiché la denitrificazione costituisce la vera fase di abbattimento dell'azoto dalle acque reflue) e una riduzione dei consumi energetici imputabili all'ossidazione del fango.

Infine il "Piano di Tutela delle Acque" impone (art. 20, comma 3) l'adozione di trattamenti terziari specifici finalizzati al riuso dell'acqua (limiti D.M. 182/03) qualora se ne presentasse la necessità

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
--	---	------------------


per cui nel progetto saranno previsti, come opere civili inserite nel profilo idraulico, il comparto di filtrazione su tela e di debatterizzazione mediante raggi U.V..

Pertanto, l'adeguamento dell'impianto genererà interferenze minime con l'ambiente soprattutto per le componenti flora, fauna, vegetazione ed ecosistemi e per quella del paesaggio.

In particolare per le componenti vegetazionali, floristiche, faunistiche ed ecosistemiche non si verificheranno sottrazione e alterazione di fitocenosi, modificazioni di elementi di interesse naturalistico e sottrazione e/o alterazione di habitat.


Le misure di compensazione sono volte a "risarcire" la perdita residua, dopo la mitigazione, di un dato valore ambientale quale quello paesaggistico, con azioni appunto compensative che tendono a bilanciare un dato impatto negativo con un maggior beneficio per la comunità e l'ambiente.

Pertanto, sulla base delle valutazioni condotte in questo studio preliminare, si ritiene che sussistano le condizioni per poter concludere la procedura di verifica di assoggettabilità, NON assoggettando il progetto alla fase di VIA vera e propria, fermo restando la necessità di rispettare tutte le misure di mitigazione e di monitoraggio che sono state proposte e alle quali dovranno andare a costituire parte integrante del progetto esecutivo.

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
--	---	------------------

6 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- AA.VV., 1986. Atti Convegno "Aspetti faunistici e problematiche zoologiche del Parco Nazionale del Circeo"- Sabaudia 10 Novembre 1984 . Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste - Parco Nazionale del Circeo
- Agnelli P., A. Martinoli, E. Patriarca, D. Russo, D. Scaravelli e P. Genovesi (a cura di), 2004 - *Linee guida per il monitoraggio dei Chiroterri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia*. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Allavena S., 1977. *Gli Uccelli del Parco Nazionale del Circeo*. Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, Collana Verde, 49
- Biondi M., Pastorino A. C., Vigna Taglianti A., 1989. *L'avifauna nidificante del Parco Nazionale del Circeo*. Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste – Parco Nazionale del Circeo, Monografia, 1
- BirdLife International (2010) *Species factsheet: Vanellus gregarius*. Scaricato dal sito web <http://www.birdlife.org> in data 23/9/2010.
- Boano A., Brunelli M., Bulgarini F., Montemaggiori A., Sarrocco S., Visentin M. (Eds), 1995. *Atlante degli uccelli nidificanti nel Lazio*. Alula II (1-2): 1-224
- Bologna M.A., Capula M. & Carpaneto G.M. (Eds.), 2000 – *Anfibi e rettili del Lazio*. Fratelli Palombi Editori, Roma
- Brichetti P., Cagnolaro L., Spina F., 1988 – *Uccelli d'Italia*.
- Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (Eds), 1998. *Libro Rosso degli Animali d'Italia – Vertebrati*. WWF Italia, Roma
- Calvario E., Sarrocco S. & Sebasti S. (Eds.), 2004. - *La fauna del Lazio*. Regione Lazio, Assessorato all'Ambiente – Fondazione Bioparco di Roma.
- Celesti –Grapow L., Pretto F., Carli E., Blasi C., 2010. – *Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia*. Casa Editrice Università La Sapienza, Roma.
- Conti F., Alessandrini A., Bacchetta G., Banfi E., Barberis G., Bartolucci F., Bernardo L., Bonacquisti S., Bouvet D., Bovio M., Brusa G., Del Guacchio E., Foggi B., Frattini S., Galasso G., Gallo L., Gangale C., Gottschlich G., Grünanger P., Gubellini L., Iiriti G., Lucarini D., Marchetti D., Moraldo B., Peruzzi L., Poldini L., Prosser F., Raffaelli M., Santangelo A., Scassellati E., Scortegagna S., Selvi F., Soldano A., Tinti D., Ubaldi D., Uzunov D. & Vidali M.,

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
--	---	------------------

2007 - *Integrazioni alla Checklist della flora vascolare italiana*. Natura Vicentina, Vicenza, 10 (2006): 5-74.

Corbet G., Ovenden D., 1986. *Guida dei mammiferi d'Europa*, Franco Muzzio editore.

Corsetti, L., 2003. *Status e distribuzione degli uccelli rapaci diurni e notturni (Accipitriformes, Falconiformes, Strigiformes) della Provincia di Latina (Lazio): dati preliminari*, Avocetta, N. 1, 27: 35.

Corsetti, L. (A cura di), 2004. *Uccelli rapaci nel Lazio: status e distribuzione, strategie di conservazione*, Atti del convegno, Sperlonga, 15 dicembre 2003, Latina, Ed. Belvedere.

Corsetti L. & D'Orsi A., 2007. *La fauna - status, distribuzione, gestione e conservazione. 1. Uccelli e mammiferi della Provincia di Frosinone*. Provincia di Frosinone, Assessorato Agricoltura, Caccia e Pesca – Edizioni Belvedere (Latina), "Le scienze" (5), 288 pp.

D'Antoni S., Duprè E., La Posta S., Verucci P. (A cura di), 2003. *Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat*, Min. Ambiente e Tutela del Territorio – DPN.

De Rossi G. M., " *Le Torri Costiere del Lazio*", Roma 1984, Newton Compton editori s.r.l.

De Rossi G.M., *Lazio Meridionale*, Roma 1981.

Den Hartog C. 1981 – *Aquatic plant communities of poikilosaline waters* – In: *Salt Lakes* (Ed.) W.D. Williams, Dr. W. Junk Publishers, The Hague-Boston-London

Di Rao M., Gallo M., 1981. *Anfibi e Rettili negli ambienti del Lazio*. Quaderni Lazio Natura N. 3 - Regione Lazio, Assessorato Agricoltura e Foreste - Difesa della Natura. A cura della Cooperativa di studi zoologici ed ambientali.


Ellenberg. H., 1986. – *Vegetation mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht*. Verlag Eigen Ulmer, Stuttgart, Germany

Oberdorfer, E., 1977. - *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*, 2nd ed. Bd. 1. Fischer, Stuttgart.

Peterson R., Mountfort G., Hollom P.A.D., 1988. *Guida degli uccelli d'Europa*, Franco Muzzio editore.

Piemontese L., Perotto C. (A cura di), 2004. – *Carta della copertura del suolo. La Provincia di Latina*. Gangemi Editore.

Provincia di Latina, 2008. – *P.T.P.G. Piano Territoriale Provinciale generale (L.R. 38/99 e s.m.i.)*. Provincia di Latina, Assessorato Pianificazione Urbanistica e Territoriale, Assetto e Vincoli Idrogeologici – Settore Pianificazione Urbanistica e Territoriale.

	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ADEGUAMENTO AL D. LGS. 152/06 E SS.MM. E II. E POTENZIAMENTO A 15.000 A.E. DEL DEPURATORE DI LATINA MARE – I° LOTTO FUNZIONALE	DLT127_013_CRE_A
--	---	------------------

Regione Lazio, Atlante storico Agro Pontino, Roma 1996.

Rizzi-Zannoni A. - Atlante del Regno di Napoli delineato per ordine di Ferdinando IV re delle Due Sicilie. 1808.

Rossini L. - Le città del Lazio, Roma 1826

Spagnesi M., A.M. De Marinis (a cura di), 2002. *Mammiferi d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 14, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Spagnesi M., Serra L. (a cura di), 2003. *Uccelli d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 16, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Spagnesi M., Zambotti L., 2001 – *Raccolta delle norme nazionali e internazionali per la conservazione della fauna selvatica e degli habitat*. Quad. Cons. Natura, 1, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Traina G. - L'immagine imperiale delle paludi pontine, in *Incontro con l'archeologia*, Sabaudia, 1989, Sabaudia, 1989.