



**CICLI INTEGRATI IMPIANTI PRIMARI**

Via della Repubblica n. 24 - 63100 Ascoli Piceno

Servizio Idrico Integrato

# COMUNE DI FERMO

REALIZZAZIONE CONDOTTA PREMENTE DALL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE LIDO DI FERMO ALL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE BASSO TENNA, RELATIVI IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO E DISMISSIONE DEL DEPURATORE LIDO.

## PROGETTO DEFINITIVO STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

elaborato:

**SIA 1.01**

titolo:

**RELAZIONE TECNICA DI SIA**

data:

Marzo 2016

I PROGETTISTI:

Dott. Ing. Amedeo Grilli

Via Perpentì, 16 - 63900 Fermo (FM)  
telefax 0734-225650  
e-mail: ingegnerigrilli@virgilio.it



Dott. Ing. Enrico Maria Battistoni

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.  
Via del Consorzio, 39 - 60015 Falconara Marittima (AN)  
tel. 071-9162094 - fax 071-9189580  
e-mail: info@ingegneriaambiente.it

VISTO:  
IL RESPONSABILE  
DEL PROCEDIMENTO TECNICO  
Dott. Ing. Alessandro Tesei

COLLABORAZIONE ALLA PROGETTAZIONE

ING. LORENZO BURZACCA

ING. PIETRO GRILLI

ING. GIORGIA BARIANI

ING. MARTINA SANTINELLI

N. REV.	DATA	DESCRIZIONE AGGIORNAMENTO
AGGIORNAMENTI		

CODICE PROGETTO: <b>FODD</b>	CODICE COMMESSA: <b>FXDD</b>	IDENTIFICATIVO AATO: 192051
------------------------------	------------------------------	-----------------------------

## Sommario

<b>1</b>	<b>Introduzione.....</b>	<b>3</b>
1.1	RIFERIMENTI LEGISLATIVI E LINEE GUIDA CONSIDERATE PER LA STESURA DEL SIA .....	3
1.2	AUTORIZZAZIONI ACQUISITE.....	4
1.3	ELENCO DEGLI ELABORATI ALLEGATI ASSOCIATI ALLA RELAZIONE TECNICA DI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE .....	5
1.4	L.R. N.3 DEL 26 MARZO 2012 .....	5
1.5	SENTENZA N.93 CORTE COSTITUZIONALE .....	6
1.6	DIRETTIVA EUROPEA 2011/92/UE .....	7
1.7	DM 52 DEL 30/03/2015.....	9
<b>2</b>	<b>Quadro programmatico.....</b>	<b>13</b>
2.1	INQUADRAMENTO DELL'OPERA .....	13
2.2	PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI FERMO .....	14
2.3	PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI FERMO.....	20
2.4	SITI DELLA RETE NATURA 2000 E AREE NATURALI PROTETTE .....	23
2.5	PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO PER I BACINI DI RILIEVO REGIONALE .....	23
2.6	PIANO D'AMBITO AATO 5, MARCHE SUD – ASCOLI PICENO .....	26
2.7	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE MARCHE .....	26
2.8	PIANO PAESISTICO AMBIENTALE REGIONALE.....	26
2.9	DOCUMENTO UNITARIO DI PROGRAMMAZIONE REGIONALE DUP .....	26
2.10	PIANO DI INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	27
2.11	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DI FERMO .....	27
2.12	PIANO DI RISANAMENTO E MANTENIMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE.....	27
2.13	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....	27
<b>3</b>	<b>Quadro Progettuale- Intervento Entro Depuratore Lido .....</b>	<b>28</b>
3.1	PREMESSA.....	28
3.2	STATO DI FATTO DELL'IMPIANTO DEL LIDO DI FERMO.....	28
3.3	LA FILIERA DI PROCESSO .....	28
3.3.1.	Volumetrie utilizzate nella progettazione della condotta fognaria .....	29
3.3.2.	Stato delle opere e impianti .....	30
3.4.	ANALISI DEI DATI DI GESTIONE DEL LIDO DI FERMO .....	31
3.4.1.	Carichi idraulici .....	31
3.4.2.	Caratteristiche chimico – fisiche dell'influente impianto Lido di Fermo.....	33
3.4.3.	Carichi di massa influenti e popolazione servita .....	37
3.4.4.	Concentrazioni effluenti e prestazioni di processo .....	40
3.5.	DATI A BASE PROGETTO .....	43
3.5.1.	La strategia progettuale adottata.....	43
3.5.2.	I dati a base progetto.....	45
3.6.	INTERVENTI PRESSO IL DEPURATORE DEL LIDO DI FERMO .....	47
3.7.	DETTAGLIO DEGLI INTERVENTI PRESSO L'IMPIANTO DEL LIDO DI FERMO.....	48
3.7.1.	Grigliatura grossolana .....	48
3.7.2.	Nuovo pozzo di rilancio delle portate da equalizzare.....	49
3.7.3.	Bacini di equalizzazione fognatura Lido di Fermo.....	50
3.7.4.	Ex locale compressori.....	52
3.7.5.	Presidi ambientali .....	52
3.7.6.	Collegamenti idraulici .....	55
3.7.7.	Sistemi di misura on-line.....	56
<b>4</b>	<b>Quadro Ambientale.....</b>	<b>57</b>
4.1	COMPONENTE ACQUA.....	57
4.1.1	STATO ANTE OPERAM.....	57

4.1.2	STATO POST OPERAM .....	57
4.2	COMPONENTE ARIA .....	59
4.2.1	STATO POST OPERAM .....	59
4.2.2	STATO POST OPERAM .....	59
4.3	COMPONENTE RUMORE .....	61
4.4	ENERGIA .....	61
4.5	SUOLO E SOTTOSUOLO .....	61
4.5.1	USO DEL SUOLO .....	61
4.5.2	IDROGEOLOGIA .....	62
4.5.3	SOTTOSUOLO .....	62
4.6	VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA .....	62
4.6.1	AREE SOGGETTE A VINCOLO PAESISTICO, AREE PROTETTE E RETE NATURA 2000.....	62
4.7	PAESAGGIO ED IMPATTO VISIVO.....	62
4.8	VIABILITÀ .....	63
4.9	SALUTE E IGIENE PUBBLICA .....	64
4.10	IMPATTI IN FASE DI CANTIERE .....	64
<b>5</b>	<b>Conclusioni dello studio.....</b>	<b>66</b>
5.1	<i>COMMENTI ALLA MATRICE DI IMPATTO.....</i>	66
5.2	<i>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....</i>	66
5.3	<i>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....</i>	66
5.4	<i>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....</i>	67
5.4.1	<b>Componente Atmosfera e Clima .....</b>	67
5.4.2	<b>Componente Idrologia, Idrogeologia, Suolo e Sottosuolo .....</b>	68
5.4.3	<b>Componente Elementi Biotici .....</b>	68
5.4.4	<b>Componente Paesaggio.....</b>	68
5.4.5	<b>Componente Viabilità e Traffico.....</b>	68
5.4.6	<b>Componente Rifiuti, Risorse ed Energia .....</b>	69
5.4.7	<b>Componente Igiene Pubblica.....</b>	69
5.4.8	<b>Componente Impatti in Fase di Cantiere .....</b>	69
5.5	<i>CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....</i>	69

# **1 Introduzione**

Il presente studio di impatto ambientale fornisce informazioni di dettaglio circa l'intervento di realizzazione della condotta premente dall'impianto di depurazione lido di fermo all'impianto di depurazione basso Tenna, e dei relativi impianti di sollevamento e dismissione depuratore lido" rientra tra le categorie progettuali di cui all'art. 23 comma 1 lettera c) del D.lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale", elencate nell'elenco B dell'Allegato III alla parte II del suddetto D.lgs.; all'art. 4 comma della Legge Regionale 26 Marzo 2012 n. 3 e successive integrazioni, avente ad oggetto "Disciplina regionale della valutazione di impatto ambientale (VIA)".

Il presente documento ha dunque lo scopo di evidenziare le scelte adottate in fase di progetto al fine di assicurare il pieno rispetto dei vincoli urbanistici esistenti nell'area di intervento nonché garantire un miglioramento circa l'inserimento dell'opera nel contesto territoriale.

## ***1.1 Riferimenti legislativi e linee guida considerate per la stesura del SIA***

Di seguito si riportano i principali strumenti normativi e di pianificazione territoriale presi in considerazione per questo SIA.

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" (Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 aprile 2006 - Supplemento Ordinario n. 96) e s.m.i.
- Piano Regolatore Generale del Comune di Fermo, approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 52 del 25 maggio 2006 (in vigore dal 6 luglio 2006) e successive varianti
- Codice della Strada
- Piano di classificazione acustica del Comune di Fermo, Delibera del Consiglio Comunale n. 80 del 11/08/2005 ai sensi della L.R. n. 28/2011 e s.m.i.
- Rete Natura 2000
- Piano stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico, Delibera del Consiglio Regionale n. 116 del 21/01/2004 e successive modifiche
- Piano d'Ambito AATO 5 Marche Sud, approvato con Delibere di A.C. nn. 3-4 del 21/05/2003 e nn. 6-7 del 30/06/2003 e Variante di Piano 2011-2032 con Delibera n. 18 dell'Assemblea del 28/11/2007

- Piano di Tutela delle Acque della Regione Marche, Delibera n. 145 del 26/01/2010
- Piano Paesistico Ambientale Regionale, approvato con D.A.C.R. n. 197 del 03/11/1989 e successivo adeguamento rispetto al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e della Convenzione Europea per il Paesaggio, risultante in un Documento Preliminare approvato dalla Giunta Regionale con delibera n. 140 del 01/02/2010
- Documento Unitario di Programmazione Regionale DUP, approvato con D.A.C.R. n. 99 del 29/07/2008
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Fermo, Del. C.P. n. 58 del 19/12/2013
- Piano d’Inquadramento Territoriale (PIT), Deliberazione Amministrativa del Consiglio Regionale n. 295 dell’8 febbraio 2000
- Piano di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell’Aria Ambiente, approvato con Deliberazione della Regione Marche n. 143, seduta del 12/01/2010
- Legge regionale 26 marzo 2012 n. 3 Disciplina regionale della valutazione di impatto ambientale (VIA) e sentenza n. 93 della Corte Costituzionale
- DM 52 del 30/03/2015 “Linee guida nazionali destinate a ridefinire i criteri e le soglie per determinare l’assoggettamento alla procedura di verifica dei progetti dell’Allegato IV del D.Lgs.152/2006”

## **1.2      *Autorizzazioni acquisite***

Le autorizzazioni acquisite vengono riportate nell’apposito elaborato SIA1.12

### **1.3 Elenco degli elaborati allegati associati alla Relazione Tecnica di Studio di impatto ambientale**

<b><u>STUDIO IMPATTO AMBIENTALE</u></b>	
<b>SEZIONE 1 – ELABORATI GENERALI</b>	
<b>SIA 1.01</b>	Relazione tecnica di SIA
<b>SIA 1.02</b>	Relazione non tecnica di SIA
<b>SIA 1.03</b>	Matrice di Impatto Ambientale
<b>SIA 1.04</b>	Elenco degli esperti che hanno redatto il SIA e relativi CV
<b>SIA 1.05</b>	Schema funzionale dell'intervento e fasi di attuazione
<b>SIA 1.06</b>	Planimetria collettori fognari: stato di progetto (1:5000)
<b>SIA 1.07</b>	Planimetria ex Depuratore Lido - stato di progetto
<b>SIA 1.08</b>	Schema di flusso stato di progetto ex Depuratore Lido
<b>SIA 1.09</b>	Prospetti di impianto ex Depuratore Lido con previsione di schermatura a verde
<b>SIA 1.10</b>	Relazione tecnica di progetto e di processo
<b>SIA 1.11</b>	Relazione geologica con indicazione geotecniche
<b>SIA 1.12</b>	Autorizzazioni esistenti Depuratore Lido
<b>SEZIONE 2 – IMPATTI ACUSTICO ED ODORIGENO</b>	
<b>SIA 2.01</b>	Valutazione previsionale di impatto acustico
<b>SIA 2.02</b>	Valutazione previsionale di impatto odorigeno
<b>SEZIONE 3 PIANO DI CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DI SCAVO</b>	
<b>SIA 3.01</b>	Relazione tecnica illustrativa
<b>SIA 3.02</b>	Analisi di laboratorio terre di scavo
<b>SIA 3.03</b>	Planimetria con indicazione sondaggi ambientali

### **1.4 L.R. n.3 del 26 Marzo 2012**

La Regione Marche in data 26 Marzo 2012 ha emesso la Legge Regionale n.3 “Disciplina regionale della valutazione di impatto ambientale (VIA)”, la quale in attuazione della normativa europea e statale e in particolare della direttiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 13 dicembre 2011, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, e del decreto legislativo 3 aprile 2006 n.152 (Norme in materia ambientale), disciplina le procedure per la valutazione di impatto ambientale di competenza regionale, ai fini della tutela dell'ambiente, degli ecosistemi naturali e del patrimonio culturale.

Secondo la LR 7/2004, il progetto rientra nell'elenco di cui all'Allegato B2 “Elenco delle tipologie progettuali di cui all'art. 4, comma 2” - facendo riferimento alla dismissione di un impianto di cui - al p.to p) “Impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 10.000 abitanti equivalenti”.

La legge è stata definita incostituzionale per alcuni punti, ai sensi della sentenza n° 93 della Corte Costituzionale, ma è recente la seguente notizia: *“La Commissione europea ha archiviato le due procedure d’infrazione avviate nei confronti dell’Italia in materia di Valutazione d’Impatto Ambientale: la procedura di infrazione 2009/2086, che era stata avviata principalmente per non conformità delle norme nazionali (Parte Seconda del D.lgs. 152/2006) con la direttiva VIA 2011/92/UE relativamente alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (screening) e la procedura 2013/2170, avviata per la non corretta trasposizione della categoria progettuale relativa alle opere di regolazione dei corsi d’acqua”* (fonte <http://www.minambiente.it/notizie/archiviata-la-procedura-di-infrazione-sulla-valutazione-di-impatto-ambientale>).

### **1.5 Sentenza n.93 Corte Costituzionale**

Nell’anno 2013 con sentenza n. 93 della Corte Costituzionale è stata dichiarata l’illegittimità della suddetta Legge Regionale, in particolare per quanto riguarda:

- Art. 8 comma 4 nella parte in cui non prevede, nell’ambito della procedura di assoggettabilità a VIA, per il proponente, l’obbligo di specificare tutte le informazioni prescritte dall’articolo 6, paragrafo 2, della direttiva 2011/92/UE;
- Art. 12 comma 1c nella parte in cui prevede che il proponente il progetto possa provvedere alla pubblicazione dell’avviso a mezzo stampa dopo la presentazione della domanda anziché prevedere che debba provvedere alla suddetta pubblicazione dell’avviso contestualmente alla presentazione della stessa;
- Art. 13 nella parte in cui non prevede, nell’ambito della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA, per il proponente, l’obbligo di specificare tutte le informazioni prescritte dall’ articolo 6, paragrafo 2, della direttiva 2011/92/UE;
- Allegati A1, A2, B1, B2 nel loro complesso, nella parte in cui, nell’individuare i criteri per identificare i progetti da sottoporre a VIA regionale o provinciale ed a verifica di assoggettabilità regionale o provinciale, non prevedono che si debba tener conto, caso per caso, di tutti i criteri indicati nell’Allegato III alla direttiva 13 dicembre 2011, n. 2011/92/UE (Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati – codificazione), come prescritto dall’articolo 4, paragrafo 3, della medesima.

## **1.6      *Direttiva Europea 2011/92/UE***

Quanto sopra suggerisce di analizzare in maniera dettagliata la direttiva 2011/92/UE per quanto concernente la valutazione di impatto ambientale del progetto in esame.

L'adeguamento dell'impianto di depurazione ricade all'interno dell'allegato II della suddetta direttiva, la quale, in merito, dichiara all'art. 4 comma 2 e seguenti:

*...omissis...*

*2. Fatto salvo l'articolo 2, paragrafo 4, per i progetti elencati nell'allegato II gli Stati membri determinano se il progetto debba essere sottoposto a valutazione a norma degli articoli da 5 a 10. Gli Stati membri prendono tale decisione, mediante*

*a) un esame del progetto caso per caso;*

*Oppure*

*b) soglie o criteri fissati dallo Stato membro.*

*Gli Stati membri possono decidere di applicare entrambe le procedure di cui alle lettere a) e b).*

*3. Nell'esaminare caso per caso o nel fissare soglie o criteri di cui al paragrafo 2, si tiene conto dei relativi criteri di selezione riportati nell'allegato III."*

L'allegato III di cui sopra riporta:

### **CRITERI DI SELEZIONE DI CUI ALL'ARTICOLO 4, PARAGRAFO 3**

#### *1. CARATTERISTICHE DEI PROGETTI*

*Le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:*

*a) delle dimensioni del progetto;*

*b) del cumulo con altri progetti;*

*c) dell'utilizzazione di risorse naturali;*

*d) della produzione di rifiuti;*

*e) dell'inquinamento e disturbi ambientali;*



*f) del rischio di incidenti, per quanto riguarda, in particolare, le sostanze o le tecnologie utilizzate.*

## **2. LOCALIZZAZIONE DEI PROGETTI**

*Deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:*

*a) dell'utilizzazione attuale del territorio;*

*b) della ricchezza relativa, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona;*

*c) della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:*

*i) zone umide;*

*ii) zone costiere;*

*iii) zone montuose o forestali;*

*iv) riserve e parchi naturali;*

*v) zone classificate o protette dalla legislazione degli Stati membri; zone protette speciali designate dagli Stati membri in base alle direttive 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici (1), e direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (2);*

*vi) zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla legislazione dell'Unione sono già stati superati;*

*vii) zone a forte densità demografica;*

*viii) zone di importanza storica, culturale o archeologica.*

## **3. CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE**

*Gli effetti potenzialmente significativi dei progetti debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 e tenendo conto, in particolare:*

- a) della portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata);*
- b) della natura transfrontaliera dell'impatto;*
- c) dell'ordine di grandezza e della complessità dell'impatto;*
- d) della probabilità dell'impatto;*
- e) della durata, frequenza e reversibilità dell'impatto.*

## **1.7 DM 52 del 30/03/2015**

E' stata pubblicata sul sito del Ministero dell'Ambiente la notizia che la Commissione europea ha archiviato le due procedure d'infrazione avviate nei confronti dell'Italia in materia di Valutazione d'Impatto Ambientale: la procedura di infrazione 2009/2086, che era stata avviata principalmente per non conformità delle norme nazionali (Parte Seconda del D.lgs. 152/2006) con la direttiva VIA 2011/92/UE relativamente alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (screening) e la procedura 2013/2170, avviata per la non corretta trasposizione della categoria progettuale relativa alle opere di regolazione dei corsi d'acqua. Per il superamento del rilievo principale della procedura 2009/2086 con il decreto ministeriale n. 52 del 30.03.2015 sono state emanate le “Linee guida nazionali destinate a ridefinire i criteri e le soglie per determinare l'assoggettamento alla procedura di verifica dei progetti dell'Allegato IV del D.Lgs.152/2006”, elaborate sulla base di tutti i criteri dell'Allegato III della direttiva VIA e non solo sulla base di criteri dimensionali e localizzativi.

Se ne riporta sotto un estratto:

### *“Art. 1*

*1. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 15, comma 1, lettere c) e d), del decreto-legge n. 91/2014 convertito, con modificazioni, dalla legge n. 116/2014, sono emanate le allegate «Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome (allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006)», che costituiscono parte integrante del presente decreto.*

### *Art. 2*

*1. Le regioni e le province autonome, fermo restando quanto previsto nell'allegato V alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, ove necessario, adeguano i propri ordinamenti ai criteri di cui alle allegate linee guida sulla base delle specifiche situazioni ambientali e territoriali.*

*2. Fermo restando quanto previsto nell'allegato V alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, con proprio decreto, su*

*richiesta della regione o provincia autonoma, tenendo conto delle specifiche peculiarità ambientali e territoriali e per determinate categorie progettuali dalle stesse individuate:*

*a) definisce una diversa riduzione percentuale delle soglie dimensionali di cui all'allegato IV della parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 rispetto a quanto previsto dalle presenti linee guida in relazione alla presenza di specifiche norme regionali che, nell'ambito della procedura di autorizzazione dei progetti, garantiscano livelli di tutela ambientale più restrittivi di quelli stabiliti dalle norme dell'Unione europea e nazionali nelle aree sensibili individuate al paragrafo 4 delle allegate linee guida;*

*b) definisce, qualora non siano applicabili i criteri specifici individuati al paragrafo 4 delle allegate linee guida, un incremento nella misura massima del 30% delle soglie dimensionali di cui all'allegato IV della parte seconda del decreto legislativo n.152/2006, garantendo livelli di tutela ambientale complessivamente non inferiori a quelli richiesti dalle vigenti norme dell'Unione europea e nazionali;*

*c) definisce, qualora non siano applicabili i criteri specifici individuati al paragrafo 4 delle allegate linee guida, criteri o condizioni in base ai quali è possibile escludere la sussistenza di potenziali effetti significativi sull'ambiente e pertanto non è richiesta la procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA.*

*[...]*

#### *ALLEGATO al Decreto Ministeriale*

*Linee Guida per la verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e Province autonome (Allegato IV alla Parte Seconda del D.lgs. 152/2006)*

##### *1. Finalità e ambito di applicazione.*

*Le presenti linee guida forniscono indirizzi e criteri per l'espletamento della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (art. 20 del decreto legislativo n. 152/2006) dei progetti, relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione, elencati nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, al fine di garantire una uniforme e corretta applicazione su tutto il territorio nazionale delle disposizioni dettate dalla direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati (art. 4, allegato II, allegato III).*

*Le linee guida integrano i criteri tecnico-dimensionali e localizzativi utilizzati per la fissazione delle soglie già stabilite nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 per le diverse categorie progettuali, individuando ulteriori criteri contenuti nell'allegato V alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, ritenuti rilevanti e pertinenti ai fini dell'identificazione dei progetti da sottoporre a verifica di assoggettabilità a VIA.*

*L'applicazione di tali ulteriori criteri comporterà una riduzione percentuale delle soglie dimensionali già fissate nel citato allegato IV, ove presenti, con conseguente estensione del campo di applicazione delle disposizioni in materia di VIA a progetti potenzialmente in grado di determinare effetti negativi significativi sull'ambiente.*

*Le linee guida sono rivolte sia alle autorità cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità per i progetti dell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 (regioni e province autonome, ovvero enti locali), sia ai soggetti proponenti.*

[...]

Fatte salve le soglie già stabilite nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 e i criteri utilizzati per la loro fissazione, è necessario provvedere all'integrazione di tali criteri con i seguenti ulteriori criteri contenuti nell'allegato III della direttiva VIA e nell'allegato V alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, al fine di individuare i progetti da sottoporre alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA:

1. *Caratteristiche dei progetti: cumulo con altri progetti; rischio di incidenti, per quanto riguarda, in particolare, le sostanze o le tecnologie utilizzate.*

2. *Localizzazione dei progetti: deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:*

*Della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:*

*a) zone umide;*

*b) zone costiere;*

*c) zone montuose o forestali;*

*d) riserve e parchi naturali;*

*e) zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale; zone protette speciali designate in base alle direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE;*

*f) zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa dell'Unione europea sono già stati superati;*

*g) zone a forte densità demografica;*

*h) zone di importanza storica, culturale o archeologica.*

*Attraverso l'integrazione dei criteri per la fissazione delle soglie e quindi considerando tutti i criteri di selezione definiti nell'allegato III della direttiva VIA, si adempie alle disposizioni dell'art. 4, paragrafo 3, della medesima, che impongono agli Stati membri, in sede di fissazione delle soglie o dei criteri, di tenere conto dei rilevanti criteri di selezione definiti nell'allegato III della direttiva VIA.*

*4. Criteri specifici.*

*4.1. Cumulo con altri progetti.*

*Un singolo progetto deve essere considerato anche in riferimento ad altri progetti localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale. [...] La sussistenza dell'insieme delle condizioni sopra elencate comporta una riduzione del 50% delle soglie relative alla specifica categoria progettuale indicate nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006.*

*Sono esclusi dall'applicazione del criterio del «cumulo con altri progetti»:*

- i progetti la cui realizzazione sia prevista da un piano o programma già sottoposto alla procedura di VAS ed approvato, nel caso in cui nel piano o programma sia stata già definita e valutata la localizzazione dei progetti oppure siano stati individuati specifici criteri e condizioni per l'approvazione, l'autorizzazione e la realizzazione degli stessi;*
- i progetti per i quali la procedura di verifica di assoggettabilità di cui all'art. 20 del decreto legislativo n. 152/2006 è integrata nella procedura di valutazione ambientale strategica, ai sensi dell'art. 10, comma 4 del medesimo decreto.*

*La VAS risulta essere, infatti, il contesto procedurale più adeguato a una completa e pertinente analisi e valutazione di effetti cumulativi indotti dalla realizzazione di opere e interventi su un determinato territorio.*

*4.2. Rischio di incidenti, per quanto riguarda, in particolare, le sostanze o le tecnologie utilizzate.*

[...]

#### 4.3. Localizzazione dei progetti.

*Per i progetti localizzati in aree considerate sensibili in relazione alla capacità di carico dell'ambiente naturale, le soglie individuate nell'allegato IV della parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 sono ridotte del 50%.*

[...]

##### 4.3.2. Zone costiere.

*Per zone costiere si intendono «i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare; ed i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi» [art. 142, comma 1, lettere a) e b), del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo n. 42/2004]. Ambito di applicazione: tutti i progetti dell'allegato IV esclusi quelli riportati ai punti 1.b), limitatamente agli interventi di iniziale forestazione, 1.e), 3.h), 7.q), 8.h).*

[...]

*4.3.6. Zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa dell'Unione europea sono già stati superati.*

*[...] per la qualità delle acque dolci, costiere e marine: le zone di territorio designate come vulnerabili da nitrati di origine agricola, di cui all'art. 92 del decreto legislativo n. 152/2006 [direttiva 91/676/CEE]. Ambito di applicazione: si applica ai progetti dell'allegato IV di cui ai punti 1.a), 1.c), 1.e).*

#### 5. Effetti dell'applicazione delle linee guida.

*Qualora sussista almeno una delle condizioni derivanti dall'applicazione dei criteri dell'allegato V alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 individuati come rilevanti e pertinenti al paragrafo 4 delle presenti linee guida, le soglie dimensionali, ove previste nell'allegato IV della parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, sono ridotte del 50%. La riduzione del 50% delle soglie si applica ai progetti, relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione, e fa salvo quanto già previsto dall'art. 6, comma 6, lettera b), del decreto legislativo n. 152/2006 per i nuovi progetti ricadenti, anche parzialmente, in aree naturali protette come definite dalla legge n. 394/1991. La sussistenza di più criteri comporta sempre la riduzione del 50% delle soglie fissate nell'allegato IV della parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006.*

*Le disposizioni contenute nelle presenti linee guida dovranno essere attuate su tutto il territorio nazionale per garantire l'applicazione di criteri omogenei e uniformi a parità di tipologia progettuale e di condizioni territoriali e ambientali.*

#### 6. Modalità di adeguamento degli ordinamenti regionali alle linee guida.

*Nell'adeguare alle presenti linee guida i propri ordinamenti le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano tengono conto delle peculiarità ambientali e territoriali, garantendo la coerenza con le linee guida e con quanto disposto dalla direttiva 2011/92/UE. Motivando adeguatamente le scelte operate, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano, ove ritenuto necessario:*

- declinano la definizione e individuazione delle aree sensibili di cui al paragrafo 4 delle presenti linee guida in base alle specifiche situazioni territoriali, a quanto previsto dalle norme, piani e programmi regionali, nonché in base alle banche dati ambientali e territoriali disponibili;*
- definiscono criteri relativi al cumulo dei progetti, differenziati per ciascuna tipologia di progetto;*

*- riducono ulteriormente le soglie dimensionali di cui all'allegato IV della parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 o stabiliscono criteri e condizioni per effettuare direttamente la procedura di VIA per determinate categorie progettuali o in particolari situazioni ambientali e territoriali ritenute meritevoli di particolare tutela dagli strumenti normativi di pianificazione e programmazione regionale. Ai fini dell'armonizzazione e del coordinamento delle disposizioni in materia di verifica di assoggettabilità alla VIA su tutto il territorio nazionale, fermo restando quanto previsto nell'allegato V alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, con proprio decreto, su richiesta della regione o provincia autonoma, tenendo conto delle specifiche peculiarità ambientali e territoriali e per determinate categorie progettuali dalle stesse individuate:*

*- definisce una diversa riduzione percentuale delle soglie dimensionali di cui all'allegato IV della parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 rispetto a quanto previsto dalle presenti linee guida in relazione alla presenza di specifiche norme regionali che, nell'ambito della procedura di autorizzazione dei progetti, garantiscono livelli di tutela ambientale più restrittivi di quelli stabiliti dalle norme dell'Unione europea e nazionali nelle aree sensibili individuate al paragrafo 4 delle presenti linee guida;*

*- definisce, qualora non siano applicabili i criteri specifici individuati al paragrafo 4 delle presenti linee guida, un incremento nella misura massima del 30% delle soglie dimensionali di cui all'allegato IV della parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, garantendo livelli di tutela ambientale complessivamente non inferiori a quelli richiesti dalle vigenti norme dell'Unione europea e nazionali;*

*- definisce criteri o condizioni in base ai quali è possibile escludere la sussistenza di potenziali effetti significativi sull'ambiente e pertanto non è richiesta la procedura di verifica di assoggettabilità.”*

## **2 Quadro programmatico**

### **2.1 Inquadramento dell'opera**

La presente progettazione è finalizzata a risolvere le criticità derivanti dalla presenza del depuratore Lido, in comune di Fermo sito a ridosso di una spiaggia ad altissima vocazione turistica.

Il depuratore Lido infatti è ubicato tra la SSn°16 e la linea ferroviaria AN-PE, a circa duecento metri dalla battigia, in un tratto di spiaggia, frequentatissimo nel periodo estivo, che svolge un preciso ruolo strategico nella attrattività turistica del litorale Fermano.

Nel depuratore Lido, sito in località lido di Fermo, confluiscono i reflui dalla parte Nord del Comune di Porto San Giorgio con un contributo di circa 10.000 abitanti equivalenti residenziali, per mezzo di condotta premente, quindi circa 8.000 abitanti equivalenti dalla condotta a gravità della condotta Valloscura, e 1.000 abitanti equivalenti dalla condotta proveniente dalla zona S. Michele

nonché 10.000 abitanti equivalenti dal lido di Fermo-Casabianca –Tre archi e dalla zona nord di Fermo S. Marco Paludi. A tali contributi vanno aggiunti gli abitanti fluttuanti che portano la capacità depurativa complessiva richiesta, da trasferire al depuratore Basso Tenna a 45.000+ 5000 AE, così come risulta dallo studio integrativo sulle potenzialità delle infrastrutture depurative in Comune di Fermo redatto dai sottoscritti su incarico della Ciip nel Febbraio 2015.

L'impianto Lido è stato costruito quando la zona non aveva un così intenso sfruttamento turistico, non era così densamente urbanizzata, ed è stato oggetto nel tempo di successivi, ripetuti ampliamenti ed interventi di adeguamento sempre rincorrendo emergenze conseguenti a situazioni critiche che nel tempo hanno determinato disagi a residenti e turisti con potenziali rischi ambientali.

Il presente progetto prevede, una volta totalmente attuato, la completa dismissione del depuratore Lido, ed inoltre viene aumentata l'affidabilità del sistema di collettamento, raccolta e depurazione delle acque nere nella parte Nord e costiera dei comuni di Fermo e di Porto San Giorgio.

L'allontanamento del depuratore dalla costa significa l'allontanamento dello scarico del depuratore dalla linea di battigia aumentando di circa otto volte la distanza scarico-spiaggia.

Tale allontanamento costituisce un vantaggio nel normale funzionamento dell'impianto poiché in ogni caso il recapito in corso di acqua a maggior porta e più lontano dalla costa è una ulteriore garanzia che una diventa una sicurezza ulteriore in condizioni di emergenza o in caso di mal funzionamento o guasto temporaneo.

Il depuratore Lido è circondato da area densamente urbanizzata e da una struttura ricettiva turistica e costituisce un rischio ambientale in un'area alta sensibilità. Il presente intervento è quindi finalizzato a risolvere l'annosa problematica legata al funzionamento del "depuratore Lido", eccessivamente vicino ad abitazioni ed a strutture turistiche.

## **2.2 *Piano Regolatore Generale del Comune di Fermo***

Con le Delibere 25/2013 e 10/2014 vengono adottate le varianti al P.R.G. del Comune di Fermo, strumento che regola l'attività edificatoria del territorio comunale, approvato con delibera di Consiglio Provinciale n. 52 del 25 maggio 2006 e in vigore dal 6 luglio 2006.

Per l'individuazione delle zone, il P.R.G. segue i criteri di fondo del DM 1444/68 specificati dalla Regione con il documento denominato "Indirizzi per la redazione e/o revisione degli strumenti urbanistici", mentre per l'articolazione in sottozone e in aree, il PRG ha utilizzato i criteri

morfologici che hanno portato al riconoscimento delle parti di città e di territorio. Le prescrizioni sono riferite, pertanto, a zone, sottozone ed aree.



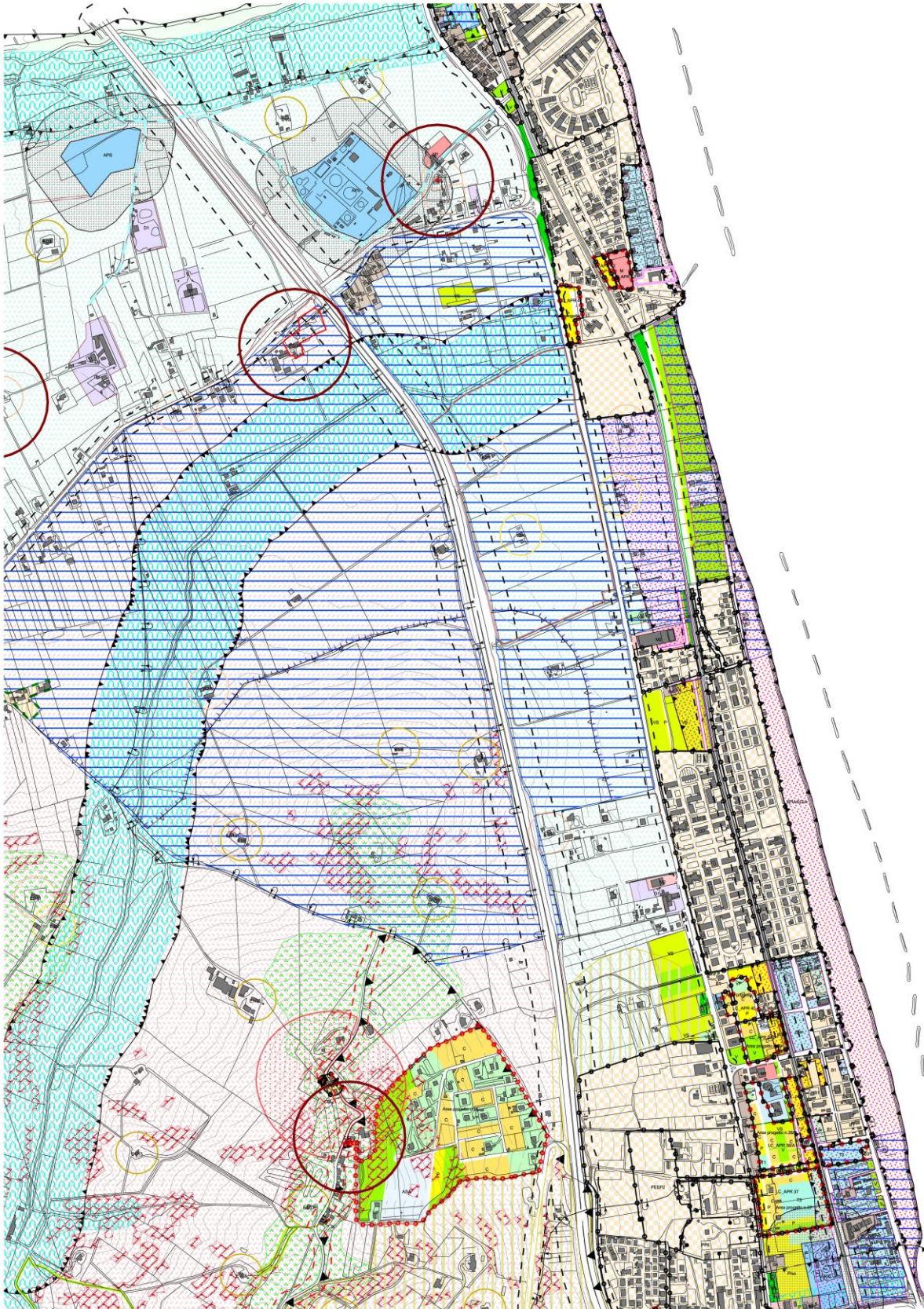


Figura 1 Estratto PRG area interessata dalla condotta e dai depuratori

Il P.R.G. zonizza l'area su cui insiste l'impianto Lido come zona APS "Aree per attrezzature pubblici e attrezzature tecnologiche per servizi urbani (APS)", normata dall'Art. 46 del Piano. Come si nota dalla figura sottostante, l'area è circondata da una fascia di rispetto in cui rientrano gli edifici limitrofi, tutti intensamente utilizzati a fini turistici. L'impianto risulta circondato da aree AGR2 individuate come "Area agricola della piana alluvionale dei fiumi Tenna ed Ete e della piana costiera".

Le Norme Tecniche di Attuazione del PRG riportano:

***"Art. 46 - Aree per pubblici servizi e attrezzature tecnologiche per servizi urbani (APS)***

*Per aree per pubblici servizi e attrezzature tecnologiche per servizi urbani si intendono le parti del territorio destinate alle attrezzature ed ai servizi di interesse generale, quali mercati, servizi tecnici ed amministrativi per le reti telefonica, elettrica, idrica, del gas, per la depurazione delle acque, ecc. Gli interventi relativi a queste zone possono essere realizzati da parte degli enti interessati su aree di proprietà pubblica o privata. Nel caso debbano essere realizzate su aree di proprietà privata, queste sono preordinate ad espropriazione per pubblica utilità o a cessione gratuita a seguito dell'attuazione di "Area progetto" o dell'applicazione di specifiche disposizioni di PRG.*

*La proprietà delle attrezzature di interesse comune può essere sia pubblica che privata.*

***Parametri urbanistici ed edilizi***

*Per interventi di nuova edificazione*

*UF = 6.000 mq/ha*

*H<sub>max</sub> = 11.00 ml (fatti salvi gli impianti di carattere straordinario, che possono avere anche altezze superiori)*

*Le fasce di rispetto di tali strutture sono cartograficamente individuate negli elaborati grafici "carta uso del suolo" del Piano e su di esse si applicano i vincoli di inedificabilità prescritti.*

*Per interventi su strutture esistenti è comunque ammesso un incremento fino al 20% delle superfici esistenti, finalizzato al miglioramento delle attrezzature, nel rispetto del distacco minimo tra i fabbricati e della densità edilizia massima stabilita dal D.M. n. 1444/68.*

***Prescrizioni particolari***

*Gli spazi liberi dagli edifici, rampe, parcheggi e relativi spazi di manovra, attrezzature tecnologiche, ecc., debbono essere sistemati secondo le modalità di cui al precedente Art. 16.*

***Art. 16 - Interventi di sistemazione del suolo e sulla vegetazione***

***[...] Essenze vegetali sconsigliate***

*Qualsiasi intervento sul sistema del verde, sia urbano, sia agricolo e territoriale, dovrà di norma evitare l'impianto delle essenze comprese nel successivo elenco. Il materiale proveniente dai*

*movimenti di terra dovrà essere sistemato e conguagliato nella pubblica discarica o nei luoghi individuati nel PRG.*

### ***Elenchi delle essenze vegetali consigliate e prescritte***

*Sono di seguito indicati:*

*Criteri indicativi*, a cui fare riferimento nell'attuazione delle scelte di piano;

*Criteri prescrittivi*, che corrispondono a condizioni irrinunciabili per l'assetto territoriale;

*Rimboschimento e rinaturalizzazione*

*Interventi di rimboschimento degli ambiti “Parchi fluviali” dell'Ete e del Tenna e dei “Parchi urbani” della Montagnola, della Mentuccia, del Litorale Nord e del Litorale Sud, per tutelarli e potenziarli dal punto di vista della vegetazione, attraverso idonee tecniche forestali.*

*Tali interventi dovranno essere effettuati con le seguenti specie:*

#### *Specie arboree autoctone*

*Acer campestre (acero campestre), Fraxinus ornus (orniello), Morus nigra (gelso), Ostrya carpinifolia (carpino nero), Populus alba (gattice), Populus nigra (pioppo nero), Quercus cerris (cerro), Quercus ilex (leccio), Quercus pubescens (roverella), Quercus robur (farnia), Tilia cordata (tiglio selvatico), Tilia platyphyllos (tiglio nostrale), Ulmus minor (olmo campestre)*

#### *Specie arboree esotiche utilizzabili con riserva*

*Catalpa bignonioides (catalpa), Celtis australis (bagolaro), Eucalyptus dalrympleana (eucalipto), Eucalyptus glaucescens (eucalipto), Eucalyptus niphophila (eucalipto), Liriodendron tulipifera (albero di tulipani), Pinus halepensis (pino d'Aleppo), Pinus pinea (pino domestico), Platanus acerifolia (platano), Robinia pseudoacacia (robinia)*

#### *Realizzazione di verde arbustivo*

*Riguarda la sistemazione del verde stradale e delle aree verdi intercluse nei principali svincoli, attraverso la messa a dimora delle seguenti specie di arbusti:*

*Arbutus unedo (corbezzolo), Ilex aquifolium (agrifoglio), Laurus nobilis (alloro), Lavandula spp. (lavanda), Lonicera caprifolium (caprifoglio madrevelva), Nerium oleander (oleandro), Opuntia ficus indica (fico d'India), Rhamnus alaternus (alaterno), Spartium junceum (ginestra), Tamarix gallica (tamerice), Tamarix pentandra (tamerice), Viburnum tinus (laurotino)*

#### *Essenze vegetali vietate*

*Date le particolari caratteristiche vegetazionali e paesaggistiche del territorio comunale di Fermo, si vieta l'impiego delle seguenti specie incongrue, non autoctone e spesso infestanti:*

*Acer negundo, Ailanthus altissima, Cupressus arizonica, Thuya [...]”*

L'inquadramento esposto dal PRG del comune di Fermo ed il relativo rispetto dei vincoli urbanistici imposti sono sintetizzati in Tabella 1:

Tabella 1 Vincoli del PRG e Coerenza del Progetto

<u><i>Piano di riferimento</i></u>	<u><i>PRG Comune di Fermo</i></u>	<u><i>Coerenza e rispetto progettuale</i></u>
<i>Classificazione</i>	<i>Vincoli</i>	
Zona APS – Aree per pubblici servizi	1. Parametri urbanistici:	Parametri urbanistici rispettati in sede di progettazione
	2. Fascia di rispetto dall'impianto:	Rispetto della distanza imposta, assenza edifici/opere entro 100 m dal confine dell'impianto

Per quanto riguarda la destinazione delle aree interessate dai lavori secondo la attuale zonizzazione del PRG si riportano di seguito le destinazioni delle aree con riferimento all'articolo corrispondente delle Norme Tecniche di Attuazione del piano vigente e precisamente:

-**APS** aree per attrezzature pubblici servizi ed attrezzature tecnologiche per servizi urbani (art 16 NTA)

-**T2** tessuto turistico ricettivo campeggi T2 (art67 NTA)

- **STR** strada viabilità (art 51 NTA)

-**C-PAT** Tessuto regolamentato da piani urbanistici attuativi (art 143 NTA)

-**V** Spazi pubblici attrezzati a parco per il gioco (art 42 NTA)

-**VR** Verde di Rispetto (art 49 NTA)

-**B-PAT** Tessuto regolamentato da piani urbanistici attuativi (art 143 NTA)

-**AGR2** Aree agricole della piana alluvionale (art 56 NTA)

-**AGR1** Aree agricole di rilevante valore territoriale e paesaggio agrario di interesse storico ambientale (art 56 NTA)

-Zone di rispetto stradale, autostradale e ferroviario

Le lavorazioni saranno svolte nel rispetto della specificità delle diverse zone e per gli attraversamenti ed i fiancheggiamenti saranno interessati gli enti proprietari o quelli che debbono rilasciare le relative autorizzazioni-pareri.

## **Tutela paesistico ambientale**

Per quanto riguarda la tutela paesaggistica le aree interessate ai lavori e soggette a speciali vincoli di tutela sono quelle di seguito riportate:

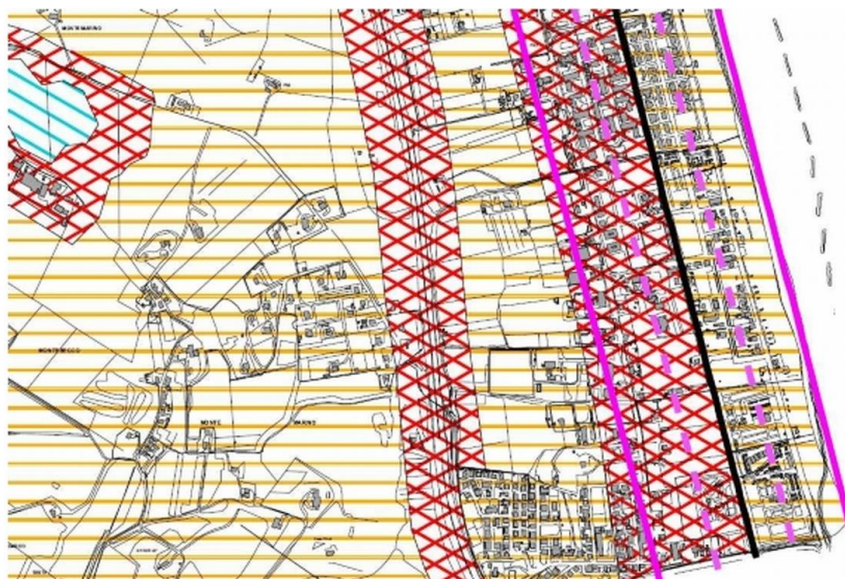
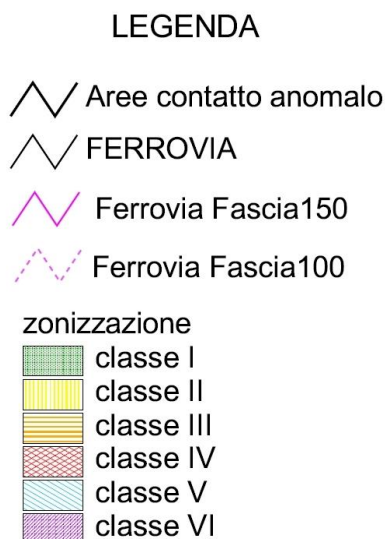
- LITORALE MARINO (art 31 NTA)
- AMBITO DI TUTELA INTEGRALE DEI CORSI D'ACQUA (art 28 NTA)
- TUTELA CORSI D'ACQUA ex L. 431 (art.142 lettere a) e c) D.lgs. 22-01-2004 n°42
- AREA A RISCHIO ARCHEOLOGICO (art 34 NTA)

Le lavorazioni saranno svolte nel rispetto delle prescrizioni contenute nelle norme di piano e per quanto riguarda il tratto di tracciato che interferisce con l'area di interesse archeologico sarà cura della stazione appaltante informare in via preventiva alla effettuazione dei lavori gli enti preposti alla tutela (Sovrintendenza competente).

### **2.3 *Piano di Classificazione Acustica del Comune di Fermo***

Piano di classificazione acustica del Comune di Fermo, Delibera del Consiglio Comunale n. 80 del 11/08/2005 ai sensi della L.R. n. 28/2011 e s.m.i.

Il Piano di classificazione acustica del territorio del Comune di Fermo è stato elaborato sulla base delle prescrizioni di tali linee guida per quanto riguarda sia l'impostazione ed i criteri generali, sia la metodologia di analisi dell'uso del territorio sia le modalità di restituzione grafica delle scelte effettuate. Il Piano classifica la zona di interesse come area di tipo misto in classe III (Tab. A del D.P.C.M. 14.11.97): "rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media intensità 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".



**Figura 2 Zonizzazione Acustica dell'area di interesse**

Nel piano di classificazione acustica del Comune di Fermo, l'area interessata dall'insediamento si trova in classe IV - aree ad intensa attività umana, così come i ricettori R1 ed R2, mentre il ricettore R3 si trova al di là della ferrovia in classe III – aree di tipo misto.

Classe di destinazione d'uso del territorio	<i>LIMITI DPCM 14/11/1997</i>			
	<i>emissione</i>		<i>immissione</i>	
	diurno	notturno	diurno	notturno
I - aree particolarmente protette	45	35	50	40
II - aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45
<b>III - aree di tipo misto</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
<b>IV - aree di intensa attività umana</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
V – aree prevalentemente industriali	65	55	70	60
VI - aree esclusivamente industriali	65	65	70	70

Il piano riprende i valori limite approvati con il D.P.C.M. 14/11/1997, suddivisi in valori limite di emissione (“valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa”), i valori di immissione (“valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori”) e i valori di qualità.

**I limiti massimi consentiti di immissione acustica durante i periodi diurno (dalle h. 6.00 alle h. 22.00) e notturno (dalle h. 22.00 alle h. 6.00) per l'area di classe IV sono, rispettivamente, di 65 dB (A) e 55 dB (A), come riportato nella figura sottostante.**

<b>Definizione:</b> il valore massimo di rumore, determinato con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale, che può essere immesso dall'insieme delle sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno misurato in prossimità dei ricettori.		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70
<b>Note:</b> I valori sopra riportati non si applicano alle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali ed alle altre sorgenti sonore di cui all'art. 11 della Legge quadro n. 447 (autodromi, ecc.), all'interno delle rispettive fasce di pertinenza. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.		

Figura 3 Valori limiti di immissione acustica

Si riportano inoltre i valori di emissione e quelli di qualità.

<b>Definizione:</b> il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora.		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65
<b>Note:</b> I valori limite di emissione del rumore da sorgenti mobili e da singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono anche regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.		

Figura 4 Valori limite di emissione acustica

<b>Definizione:</b> i valori di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare le finalità previste dalla Legge quadro n°447.		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	47	37
II Aree prevalentemente residenziali	52	42
III Aree di tipo misto	57	47
IV Aree di intensa attività umana	62	52
V Aree prevalentemente industriali	67	57
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Figura 5 Valori limite di qualità acustica

L'opera sarà quindi dotata di dispositivi di mitigazione in grado di garantire il soddisfacimento dei valori di qualità acustica.

L'inquadramento esposto dal Piano di Classificazione Acustica del Comune di Fermo ed il relativo rispetto dei vincoli imposti, sono sintetizzati in Tabella 2.

Tabella 2 Vincoli del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Fermo e Coerenza del Progetto

<u><i>Piano di riferimento</i></u>	<u><i>Piano di Classificazione Acustica del Comune di Fermo</i></u>	<u><i>Coerenza e rispetto progettuale</i></u>
<i>Classificazione</i>	<i>Vincoli</i>	
Classe III – aree di tipo misto	Limiti massimi di immissione acustica, periodo diurno 65dB(A) e periodo notturno 55dB(A). Valori limite di emissione acustica, periodo diurno 60 dB(A) e periodo notturno 50 dB (A).	Scelte progettuali idonee al mantenimento dei limiti imposti.

**E' redatto un apposito elaborato SIA 2.01 Valutazione previsionale dell'impatto acustico che è parte integrante di questa SIA ove viene puntualmente esaminato l'impatto.**

Per quanto riguarda le condotte ed i sollevamenti si tratta di opere completamente interrato che non producono rumori significativi.

#### ***2.4 Siti della Rete Natura 2000 e Aree Naturali Protette***

La rete ecologica della Regione Marche è composta da aree destinate alla conservazione della biodiversità e alla tutela di habitat e specie animali e vegetali, individuate dal sistema Rete Natura 2000 secondo quanto disposto dall'Unione Europea. La cartografia disponibile ha permesso quindi di individuare zone SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e ZPS (Zone di Protezione Speciale), nell'intorno dell'area di interesse. La zona su cui insisterà il progetto non è interessata da aree SIC né ZPS. Nel complesso, l'area di progetto dista circa 22.5 km dal SIC IT534002 – Boschi tra Cupramarittima e Ripatransone e circa 33.5 km dal SIC IT5340015 – Montefalcone Appennino Smerillo, rispettivamente a Sud e Sud-Ovest. Inoltre l'impianto dista circa 25 km a Ovest dal SIC IT5330024 – Selva dell'Abbadia di Fiastra e EUAP0090 – Riserva Naturale dell'Abbadia di Fiastra, e 30 km a Nord dal SIC IT5320008 – Selva di Castelfidardo e EUAP0203 – Parco Regionale del Conero.

#### ***2.5 Piano di Assetto Idrogeologico per i Bacini di Rilievo Regionale***

Il Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dei bacini di rilievo regionale, approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 116 del 21/01/2004 e successivi atti di modifica disponibili al link [http://www.autoritabacino.marche.it/pai/pai\\_agg.asp](http://www.autoritabacino.marche.it/pai/pai_agg.asp), ha permesso di verificare l'assenza di pericolosità e rischio idrogeologico nell'area di interesse del progetto. Il Piano è stato



redatto dalla Regione Marche – Autorità di Bacino Regionale – ai sensi dell'art. 17 comma 6-ter della Legge 18 maggio 1989 n.183, come prescritto dall'art. 1 della Legge 3 agosto 1998 n. 267 e dall'art. 1 bis della Legge 11 dicembre 2000 n. 365. La classificazione effettuata dal Piano di Assetto Idrogeologico evidenzia la completa conformità dell'opera in termini di scelte progettuali fatte e di obiettivi di piano da raggiungere: le opere in progetto non interferiscono con le aree a rischio frane o esondazione previste dal Piano di Assetto Idrogeologico vigente come si evince dalla planimetria allegata.

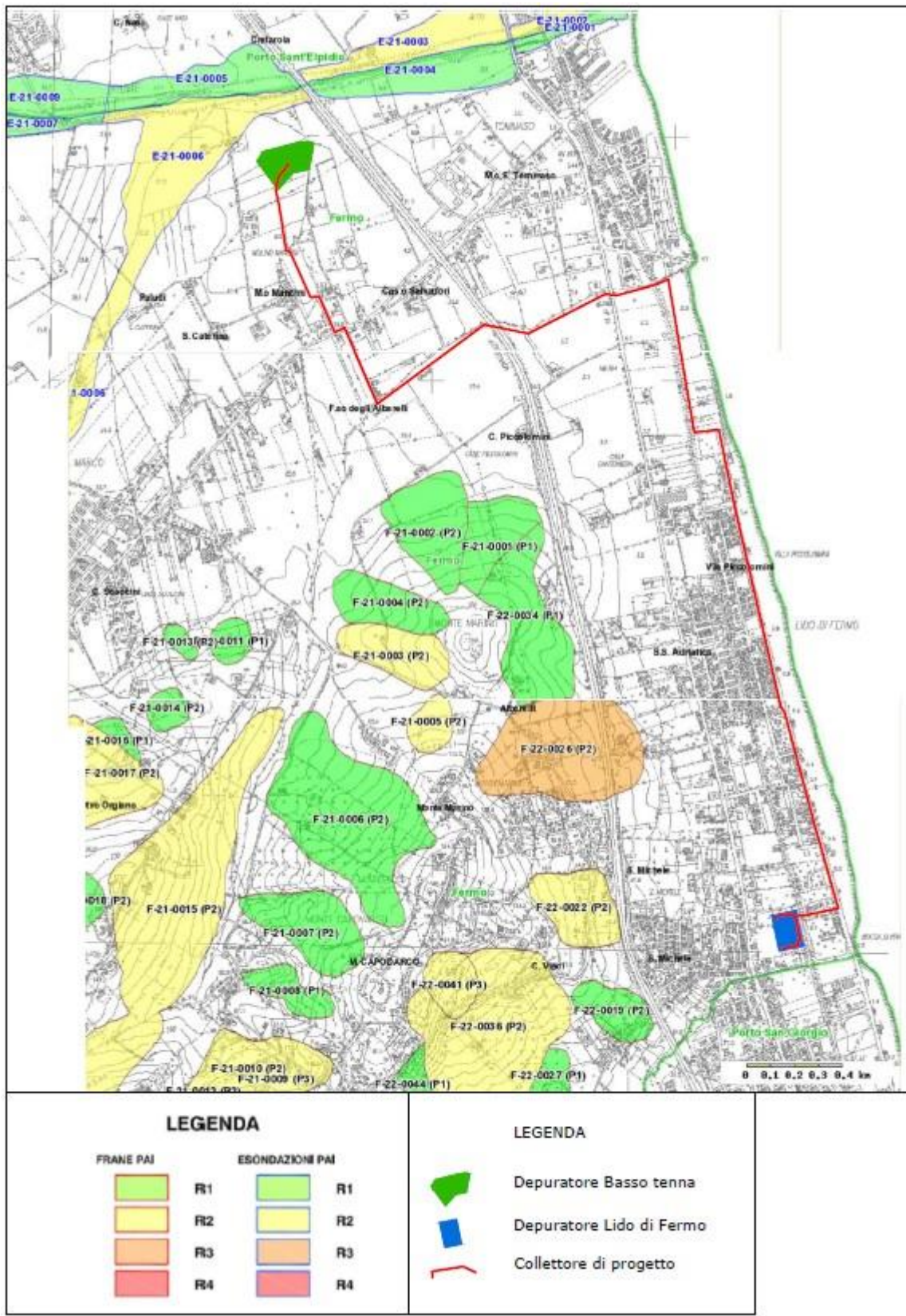


Figura 6 Stralcio PAI e tracciato condotte di progetto

## **2.6 Piano d'Ambito AATO 5, Marche Sud – Ascoli Piceno**

Il Piano d'Ambito, approvato con Delibere di A.C. nn. 3-4 del 21/05/2003 e nn. 6-7 del 30/06/2003, possiede 2 piani economici e finanziari (Gestore Vettore S.p.A. e Gestore CIIP S.p.A., oggi unificati sotto CIIP). L'opera risulta pienamente conforme agli obiettivi esplicitati dal Piano. A conferma di ciò, la previsione di spesa per la realizzazione del sistema di collettamento fognario e del depuratore è presente nel Piano e dettagliata nel Piano degli Interventi.

## **2.7 Piano di Tutela delle Acque della Regione Marche**

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Marche è stato approvato dall'Assemblea legislativa delle Marche con Delibera DACR n. 145 del 26/01/2010, pubblicato con il supplemento n. 1 al B.U.R. n. 20 del 26/02/2010. La Regione Marche, con Delibera n. 997 del 09/07/2013, approva modifica ed integrazione degli articoli 30, 31 e 49 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano. La zona di interesse del progetto rientra nell'area idrografica del Fiume Tenna ed Ete Vivo (superficie: 707,33 kmq, abitanti totali: 120.424, densità abitativa: 170 ab/kmq), a sua volta divisibile in 7 unità idrografiche. Per l'area di impianto, le stazioni di monitoraggio di riferimento sono la R110145TN (ex 5/TN) e R110146TN (ex 6/TN), poste a monte e a valle dell'ara di intervento nei comuni di Fermo e Porto Sant'Elpidio rispettivamente. Sulla base dell'analisi delle criticità in base alle pressioni esistenti, si può affermare che l'apporto di scarichi importanti nel Fiume Tenna, sia di acque reflue urbane che di acque reflue industriali, e la scarsità delle acque dei fiumi di questa area idrografica determinano lo stato di qualità scadente. Quindi, il PTA individua nel dettaglio gli interventi legati alla realizzazione delle condotte ed all'ampliamento del depuratore Basso Tenna ed i contenuti e le prescrizioni riportate nel piano evidenziano la necessità di realizzazione dell'opera e la sua conformità in termini di obiettivi di piano da raggiungere.

## **2.8 Piano Paesistico Ambientale Regionale**

Il piano non evidenzia vincoli sull'area di interesse del progetto ed è riportata la conformità degli interventi con gli obiettivi e le prescrizioni del Piano.

## **2.9 Documento Unitario di Programmazione Regionale DUP**

Il Documento Unitario di Programmazione Regionale DUP, approvato con D.A.C.R. n. 99 del 29/07/2008, costituisce un ulteriore strumento di programmazione territoriale, in un contesto di programmazione regionale in linea con il Quadro Strategico Nazionale, definendo diversi obiettivi

strategici. Secondo quanto previsto dal DUP, l'opera risulta pienamente conforme agli obiettivi di piano.

### **2.10 *Piano di Inquadramento Territoriale***

Nell'ottica di ripristinare le peculiarità territoriali, il Piano identifica indirizzi di coordinamento delle strategie di intervento, sottolineando la necessità di pianificazione a livello provinciale e locale. Il Piano definisce quindi le linee di sviluppo coerenti col territorio regionale, valorizzando le esigenze ambientali e la tutela delle risorse del territorio. Secondo quanto riportato nel PIT, l'opera proposta risulta in linea con gli obiettivi esplicitati nel Piano di indirizzo.

### **2.11 *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Fermo***

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Fermo, approvato con Del. C.P. n. 58 del 19/12/2013 ai sensi della LR n. 34/1992 e s.m.i., definisce le linee di indirizzo sulle modalità di intervento all'interno di aree omogenee. In sintesi, sulla base dei contenuti del PTCP, l'opera risulta conforme agli obiettivi di Piano.

### **2.12 *Piano di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria Ambiente***

Il Piano di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria Ambientale, approvato con Deliberazione della Regione Marche n. 143, seduta del 12/01/2010, fornisce una valutazione globale della qualità dell'aria-ambiente, definendo le strategie complessive e le scadenze temporali per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria. Sulla base dei dati disponibili, l'opera e gli obiettivi progettuali non risultano in contrasto con quanto esposto dal Piano, anzi introduce un miglioramento della qualità ambientale nella zona costiera in prossimità dell'area di balneazione in prossimità del depuratore Lido che verrà dismesso.

### **2.13 *Quadro di riferimento programmatico***

Il progetto risulta conforme agli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale vigente. Quanto ai piani di settore e alla programmazione della gestione del territorio, le opere progettate sono in linea con gli obiettivi generali di elevare il livello di qualità delle acque dolci superficiali e la capacità e l'efficienza degli impianti di depurazione.

### 3 Quadro Progettuale- Intervento Entro Depuratore Lido

#### 3.1 Premessa

La presente sezione riporta il dettaglio degli interventi previsti per la realizzazione della nuova condotta fognaria e per l'adeguamento dell'impianto di depurazione del Lido di Fermo a sistema di equalizzazione delle portate da rilanciare alla nuova linea di trattamento presso il depuratore Basso Tenna.

Verrà inizialmente presentata una disamina dello stato di fatto dell'impianto al fine di giustificare la scelta dei dati a base progetto. Successivamente si illustreranno gli interventi scelti per la riconversione di parte dell'impianto per equalizzare le portate eccedenti la massima trattabile dalla linea da 50.000 AE dell'impianto di depurazione Basso Tenna.

#### 3.2 Stato di fatto dell'impianto del lido di fermo

Come anticipato, l'impianto Lido di Fermo sarà dismesso ed alcuni manufatti esistenti saranno adibiti a vasche di laminazione, i cui flussi saranno collettati al nuovo impianto. Di seguito pertanto si riporta una disamina di tale impianto.

#### 3.3 La filiera di processo

La filiera di processo allo stato di fatto dell'impianto del Lido di Fermo è la seguente.

**Tabella 3-1: Filiera di processo allo stato di fatto dell'impianto di LIDO DI FERMO**

<u>Operazioni unitarie</u>		<u>Lido di Fermo</u>
<b>Linea Acque</b>	<b>N. di linee</b>	
Sollevamento	N.	1
Grigliatura	N.	1
Dissabbiatura Pista	N.	1
Predenitrificazione	N.	1
Ripartitore	N.	1
Denitrificazione	N	2
Ossidazione	N.	2
Ripartitore	N.	1
Sedimentatori radiali	N.	1
Sedimentatori statici	N.	2 inutilizzati

Disinfezione	N.	1
Filtrazione	N.	1
<b>Linea Fanghi</b>		
Pozzo fanghi	N.	1
Pozzo fanghi sedimentatori statici	N.	1 inutilizzato
Stabilizzazione	N.	1
Ispessimento statico	N.	1
Centrifuga	N.	2

### 3.3.1. Volumetrie utilizzate nella progettazione della condotta fognaria

La linea acque è caratterizzata da una serie di manufatti in buono stato di conservazione in quanto di recente costruzione. Tali manufatti trovano un possibile impiego nella laminazione della portata nelle condotte fognarie di adduzione all'impianto di depurazione del Basso Tenna.

**Tabella 3-2 Caratteristiche tecnico-geometriche della linea acque Lido di Fermo - Volumetrie riutilizzabili**

<b><u>Ripartitore ai sedimentatori</u></b>		
Numero	N.	1
Tipo		Radiali
Diametro Interno utile	m	3
Superficie utile	m <sup>2</sup>	7
Battente idrostatico	m	3,6
Volume Utile	m <sup>3</sup>	25
<b><u>Sedimentatori Radiali</u></b>		
Numero	N.	2
Tipo		Radiali
Diametro Interno utile	m	26
Superficie utile	m <sup>2</sup>	531
Battente idrostatico	m	2,4
Volume Utile	m <sup>3</sup>	1274
Volume Totale	m <sup>3</sup>	2547
<b><u>Disinfezione</u></b>		
Numero	N.	1

Lunghezza	m	20
Larghezza	m	6
Superficie	m <sup>2</sup>	120
Battente	m	2,5
Volume	m <sup>3</sup>	300
<b><u>Locale compressori</u></b>	-	-
Numero	N.	1
Lunghezza	m	14,8
Larghezza	m	7,8
Superficie	m <sup>2</sup>	115
Altezza	m	4
Volume	m <sup>3</sup>	462

### 3.3.2. Stato delle opere e impianti

Le volumetrie sopra descritte risultano in buono stato di conservazione in quanto di recente costruzione (2005-2006); pertanto si ritiene strategico il loro utilizzo per la laminazione delle portate afferenti la condotta fognaria.

### 3.4. Analisi dei dati di gestione del lido di fermo

#### 3.4.1. Carichi idraulici

La analisi vengono condotte sull'ultima annualità completa a partire dal Gennaio 2012.

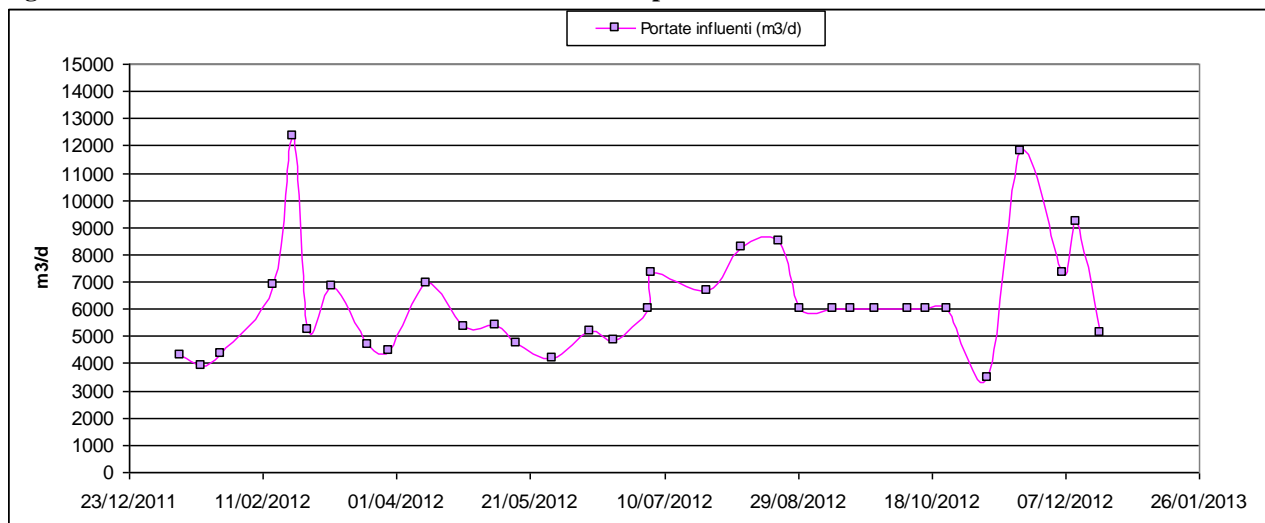
La misura della portata trattata viene periodicamente scaricata dall'operativo impianto mediante la lettura dello strumento di misura presente in impianto. La veridicità di tale strumento è garantito dalla Committenza così come previsto dall'Autorizzazione allo scarico.

Detto ciò la successiva Tabella 3-3 riporta l'analisi statistica desunta dai dati a disposizione (valori giornalieri ricavati dalla lettura dello strumento di misura), mentre la Figura successiva riporta l'andamento dei valori puntuali di cui sopra.

**Tabella 3-3: Carichi idraulici influenti**

<b>STATISTICHE ANNUALI DI PORTATA</b>		
<b>Voce</b>	<b>UdM</b>	<b>ANNO 2012</b>
Media	m3/d	6.222
50° esimo percentile	m3/d	6.000
Minimo	m3/d	3.455
Massimo	m3/d	12.360
Dev. Standard	m3/d	2.017
<b>STATISTICHE DI PERIODO DI PORTATA</b>		
<b>Voce</b>	<b>UdM</b>	<b>ESTATE 2012</b>
Media	m3/d	7.346
Minimo	m3/d	6.000
Massimo	m3/d	8.475
Dev. Standard	m3/d	1.208
<b>Voce</b>	<b>UdM</b>	<b>INVERNO 2012</b>
Media	m3/d	6.067
Minimo	m3/d	3.455
Massimo	m3/d	12.360
Dev. Standard	m3/d	2.070



**Figura 3-1: Andamento dei carichi idraulici influenti l'impianto**

La trasposizione grafica dei dati a disposizione, congiuntamente all'elaborazione statistica di cui sopra, mettono in luce il fatto che l'impianto del Lido di Fermo è sottoposto ad una fluttuazione stagionale, dovuta alla natura prettamente turistica della zona, con picchi ben evidenziabili solo nel mese di agosto a meno dei fenomeni di pioggia invernali.

Sebbene le misure non permettano di calcolare la portata media nera, portata di punta secca e portata massima di pioggia con esattezza matematica, i dati a disposizione possono essere utilizzati per le seguenti osservazioni:

- La portata media nera influente, nello stato di fatto si mantiene nell'intervallo di valori compreso tra 6000 e 6300 m<sup>3</sup>/d, a meno del periodo di secco certo estivo nel quale raggiunge un carico idraulico in ingresso impianto dell'ordine di 7300 m<sup>3</sup>/d.
- E' evidente la presenza di importanti sovrafflussi idraulici nei periodi invernali di maggior piovosità. L'analisi dei carichi idraulici, nonché la loro trasposizione grafica nel tempo, permette di osservare che si verificano massimi di portata giornaliera superiori ai 12000 m<sup>3</sup>/d.
- Le acque di infiltrazione sono più abbondanti nel periodo invernale rispetto quello estivo e ciò è prevedibile. Il calcolo esatto del coefficiente di infiltrazione verrà basato sulla comparazione delle concentrazioni medie delle analisi rispetto a valori ottenibili da parametri di letteratura standard.
- Il periodo estivo di alto carico dell'impianto può essere considerato per quasi tutta la sua durata come periodo di secco certo.

- I carichi idraulici influenti nell'anno 2012 mettono in luce la stagionalità dell'impianto e consentono di poter affermare che il periodo di “alto carico” dovuto alla forte vocazione turistica del territorio è compreso per lo più nel mese di agosto 2012.

### 3.4.2. Caratteristiche chimico – fisiche dell'influente impianto Lido di Fermo

I principali macroinquinanti influenti l'impianto di depurazione vengono ricercati con cadenza bi-settimanale. I campioni prelevati in ingresso impianto sono puntuali. Di seguito si riportano le elaborazioni statistiche eseguite. Similmente a quanto effettuato per i carichi idraulici, sono state effettuate elaborazioni sia globali sia distinte per i periodi caratteristici dell'impianto: Estate (agosto) ed Inverno.

**Tabella 3-4: Concentrazioni influenti**

ANNO 2012	TSS	COD	BOD5	NH4	N-NO2	N-NO3	Ntot	Ptot
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
<b>MEDIA</b>	210	445	87	50,4	0,24	1,03	60,0	9,8
DEV.ST	150	222	51	14,8	0,25	1,21	15,3	4,1
50°ESIMO PERCENTILE	172	456	73	54,7	0,21	0,70	60,9	8,7
MASSIMO	627	1163	297	78,8	1,09	4,60	93	20,4
MINIMO	60	163	26	18,8	0,01	0,10	24,3	3,7

ESTATE 2012	TSS	COD	BOD5	NH4	N-NO2	N-NO3	Ntot	Ptot
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
<b>MEDIA</b>	279	635	156	51		0,15	72	14
DEV.ST	215	365	105	21		0,07	16	7
MASSIMO	595	1163	297	66		0,20	93	20
MINIMO	124	374	68	19		0,10	57	7

INVERNO 2012	TSS	COD	BOD5	NH4	N-NO2	N-NO3	Ntot	Ptot
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
<b>MEDIA</b>	200	412	77	50	0	1	58	9
DEV.ST	141	180	30	14	0	1	15	4
MASSIMO	627	908	145	79	1	5	86	17

MINIMO	60	163	26	20	0	0	24	4
--------	----	-----	----	----	---	---	----	---

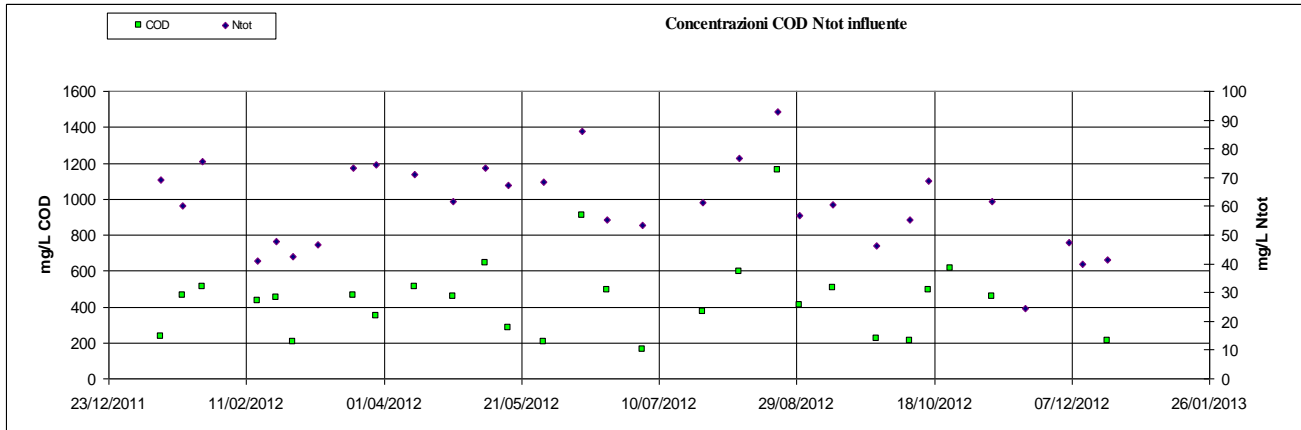
**Tabella 3-5: Rapporti caratteristici influente**

<b>ANNO 2012</b>	<b>BOD5/COD</b>	<b>COD/TSS</b>	<b>COD/Ntot</b>
	%		
<b>MEDIA</b>	<b>21,2</b>	<b>2,2</b>	<b>6,8</b>
DEV.ST	7,5	0,7	2,5
50°ESIMO PERCENTILE	19,3	2,4	7,1
MASSIMO	36,2	3,6	12,5
MINIMO	10,9	0,9	3,0
<b>ESTATE 2012</b>	<b>BOD5/COD</b>	<b>COD/TSS</b>	<b>COD/Ntot</b>
	%		
<b>MEDIA</b>	<b>23,4</b>	<b>2,5</b>	<b>8,4</b>
DEV.ST	5,0	0,4	2,8
MASSIMO	29,3	3,0	12,5
MINIMO	18,2	1,9	6,1
<b>INVERNO 2012</b>	<b>BOD5/COD</b>	<b>COD/TSS</b>	<b>COD/Ntot</b>
	%		
<b>MEDIA</b>	<b>20,9</b>	<b>2,2</b>	<b>6,5</b>
DEV.ST	7,9	0,8	2,4
MASSIMO	36,2	3,6	10,6
MINIMO	10,9	0,7	3,0

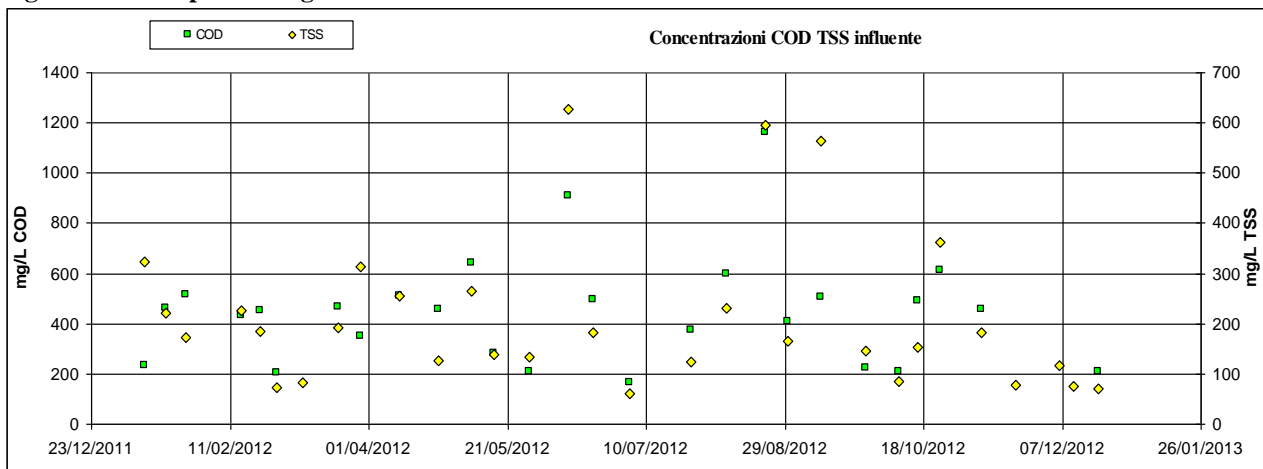
Le caratteristiche chimico-fisiche dell'influente mettono in luce che il COD ed i TSS influenti sono mediamente più bassi rispetto a concentrazioni ottenibili da letteratura, l'azoto totale invece è nella norma. Da ciò consegue che esiste un leggero squilibrio dell'influente, ovvero una presenza lievemente superiore di azoto rispetto al carbonio normalmente rilasciato da insediamenti abitativi. Quanto sopra fa presupporre che esistono in rete lievi fenomeni di sedimentazioni dei solidi che sottraggono carbonio, tale fatto è confermato da un rapporto COD/Ntot medio basso.

Questo aspetto conferma dunque la necessità di prevedere, nello stato di progetto, un processo biologico in grado di garantire adeguate rimozioni di forme azotate anche in carenza degli idonei quantitativi di COD. Tuttavia tali analisi suggeriscono anche la necessità di prevedere, a titolo precauzionale, tutto quanto necessario per effettuare un eventuale dosaggio di forme carboniose esterne prontamente biodegradabili.

**Figura 3-2: Trasposizione grafica del COD e Ntot Influyente**



**Figura 3-3: Trasposizione grafica del COD e TSS Influyente**



**Figura 3-4: Trasposizione grafica del Ptot Influyente**

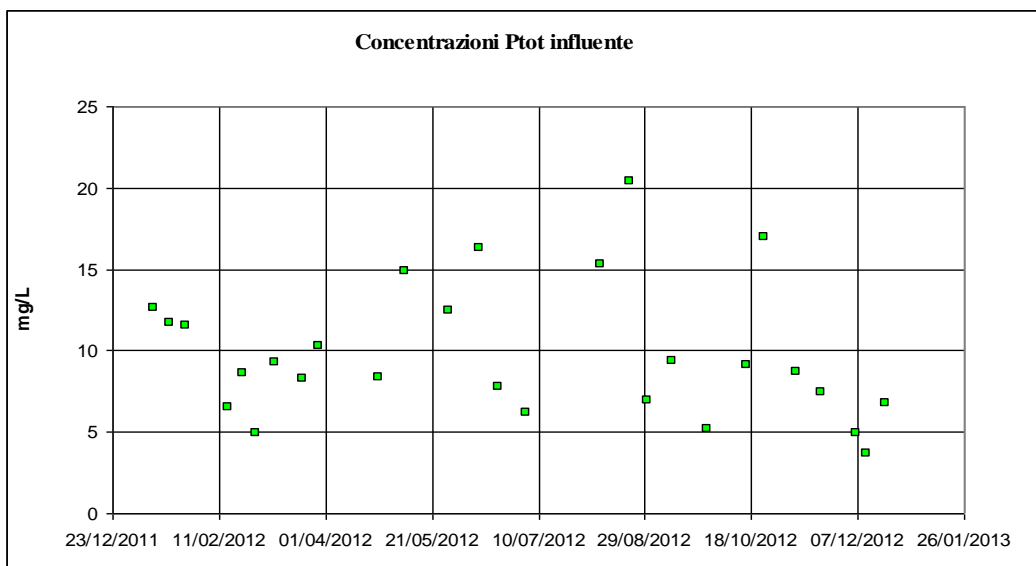


Figura 3-5: Trasposizione grafica del Rapporto caratteristico COD/Ntot

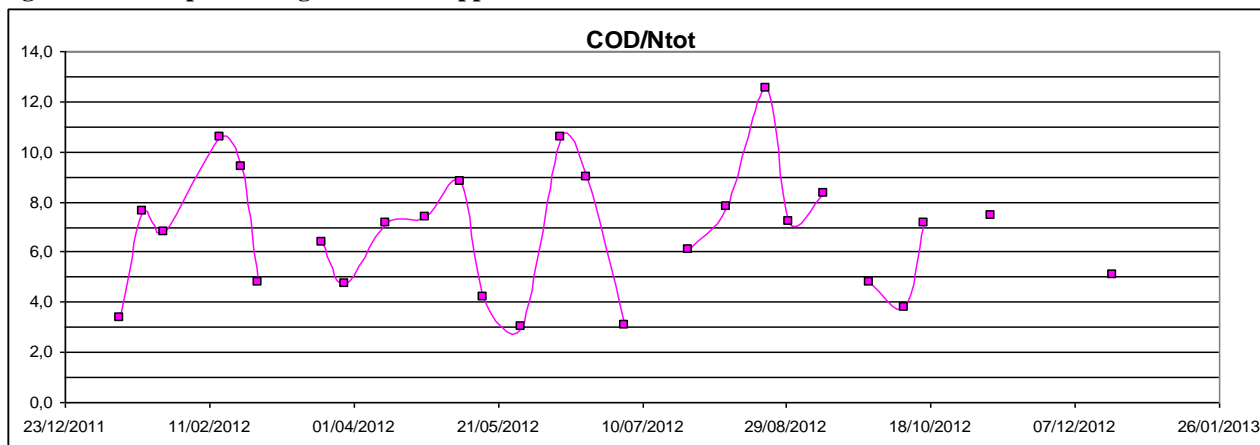
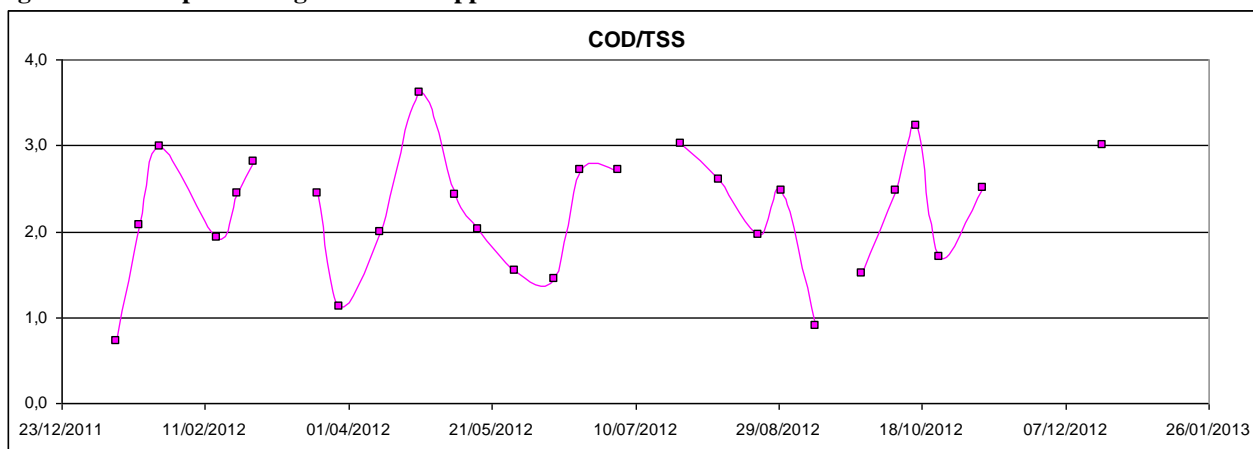


Figura 3-6: Trasposizione grafica del Rapporto caratteristico COD/TSS



In definitiva l'elaborazione dei dati di concentrazione influenti mette in luce i seguenti aspetti:

- Le caratteristiche chimico – fisiche dell'influente sono tipiche di reti miste;

- L'influente denota concentrazioni lievemente più basse in TSS, COD, BOD5, mentre esistono valori normalmente attesi in reti per N-NH4, Ntot e Ptot;
- Il rapporto COD/TSS è in linea con i valori tipici di scarichi civili, evidenziando pertanto che la fognatura afferente il depuratore è prettamente di natura civile;
- Il rapporto COD/Ntot risulta essere mediamente basso e non permette con processi biologici tradizionali prestazioni elevate nella rimozione biologica dell'azoto, pertanto in fase di progetto verranno utilizzati processi biologici spinti (processo a cicli alternati in reattore unico);
- Sono osservabili delle fluttuazioni delle concentrazioni in ingresso coerentemente con quanto descritto in merito alla stagionalità dell'impianto;
- Esistono in rete fenomeni di sedimentazione dei solidi che sottraggono carbonio in quantità considerevole all'influente impianto, fluttuazioni confermate anche dalla variabilità del rapporto COD/TSS.

### 3.4.3. Carichi di massa influenti e popolazione servita

Analizzati i carichi idraulici e le concentrazioni è possibile definire gli effettivi carichi di massa influenti l'impianto di depurazione di Lido di Fermo (Tabella 3-6). La determinazione dei flussi di massa influenti avviene pertanto sulla base del risultato dell'analisi e del corrispettivo valore di portata nello stesso giorno del prelievo. L'arco temporale di riferimento, nonché le analisi statistiche, sono riferite sempre ai medesimi periodi sin qui considerati.

**Tabella 3-6: Carichi di massa influenti**

<b>ANNO 2012</b>	<b>LCOD</b>	<b>LTSS</b>	<b>LNtot</b>	<b>LPtot</b>
	<b>kg/d</b>	<b>kg/d</b>	<b>kg/d</b>	<b>kg/d</b>
<b>MEDIA</b>	<b>2694</b>	<b>1282</b>	<b>360</b>	<b>60</b>
DEV.ST	1916	1038	127	34
50°ESIMO PERCENTILE	<b>2403</b>	<b>885</b>	<b>331</b>	<b>46</b>
MASSIMO	<b>9856</b>	<b>5043</b>	<b>786</b>	<b>173</b>
MINIMO	<b>863</b>	<b>358</b>	<b>211</b>	<b>26</b>
<b>ESTATE 2012</b>	<b>LCOD</b>	<b>LTSS</b>	<b>LNtot</b>	<b>LPtot</b>
	<b>kg/d</b>	<b>kg/d</b>	<b>kg/d</b>	<b>kg/d</b>
<b>MEDIA</b>	4929	2189	542	114
DEV.ST	3484	1960	206	66

MASSIMO	9856	5043	786	173
MINIMO	2442	826	340	42
<b>INVERNO 2012</b>	<b>LCOD</b>	<b>LTSS</b>	<b>LNtot</b>	<b>LPtot</b>
	<b>kg/d</b>	<b>kg/d</b>	<b>kg/d</b>	<b>kg/d</b>
<b>MEDIA</b>	2306	1147	332	53
DEV.ST	1272	810	86	23
MASSIMO	5562	3384	592	107
MINIMO	863	358	211	26

Alla luce dell'analisi dei carichi di massa influenti, è possibile valutare la Potenzialità in AE effettivamente servita dall'impianto di depurazione di Lido di Fermo. Le valutazioni che seguono sono state effettuate assumendo i seguenti fattori di carico unitari, universalmente riconosciuti in tutto il panorama scientifico internazionale.

- Fcu base COD = 105 g/AE d
- Fcu base Ntot = 12 g/AE d

La determinazione degli abitanti effettivamente serviti è utile al fine della determinazione del fattore di infiltrazione da considerare nella formulazione dei dati a base progetto relativi allo stato di fatto. Tale valore viene calcolato infatti come rapporto tra la portata reale e quella teorica. La portata reale considerata è assunta pari a quella effettivamente registrata nel giorno di campionamento; la portata teorica viene determinata assumendo una dotazione idrica pari a 250 l/AE d, un coefficiente "alfa" pari a 0,8 e gli AE base Ntot derivanti dai riscontri analitici di cui sopra.

**Tabella 3-7: Determinazione del coefficiente di infiltrazione e della potenzialità di fatto dell'impianto**

<b>ANNO 2012</b>	<b>AECOD</b>	<b>AENtot</b>	<b>F infiltrazione</b>
			Base AE Ntot
<b>MEDIA</b>	<b>25662</b>	<b>29973</b>	<b>1,06</b>
DEV.ST	18246	10566	0,36
50°ESIMO PERCENTILE	<b>22889</b>	<b>27563</b>	<b>0,99</b>
MASSIMO	<b>93871</b>	<b>65540</b>	<b>2,47</b>
MINIMO	<b>8221</b>	<b>17551</b>	<b>0,65</b>

<b>ESTATE 2012</b>	<b>AECOD</b>	<b>AENtot</b>	<b>F infiltrazione</b>
			Base AE Ntot
<b>MEDIA</b>	<b>46939</b>	<b>45152</b>	<b>0,87</b>
DEV.ST	33178	17159	0,19
MASSIMO	<b>93871</b>	<b>65540</b>	<b>1,06</b>
MINIMO	<b>23257</b>	<b>28300</b>	<b>0,65</b>

<b>INVERNO 2012</b>	<b>AECOD</b>	<b>AENtot</b>	<b>F infiltrazione</b>
			Base AE Ntot
<b>MEDIA</b>	<b>21961</b>	<b>27638</b>	<b>1,11</b>
DEV.ST	12112	7186	0,37
MASSIMO	<b>52971</b>	<b>49337</b>	<b>2,47</b>
MINIMO	<b>8221</b>	<b>17551</b>	<b>0,70</b>

Sulla base delle elaborazioni di cui sopra possono essere fatte le seguenti osservazioni:

- Il carico medio di COD in ingresso è di circa 2700 kg/d ed oscilla tra 2300 kg/d in bassa stagione e 5000 kg/d in alta stagione.
- Il carico di Ntot si attesta a circa 360 kg/d; in alta stagione arriva a valori prossimi a 540 kg/d, mentre in bassa stagione scende a circa 330 kg/d.
- La popolazione effettivamente servita nello stato di fatto risulta essere dell'ordine di 30.000 AE mediamente su tutto l'anno, con picchi in alta stagione (estate) dovuti ai fluttuanti a 45.000 AE (entrambi su base Ntot).
- Il fattore di infiltrazione medio calcolato annualmente è circa pari ad 1,05.



La determinazione degli AE serviti nello stato di fatto permette di dettagliare e calibrare le scelte progettuali, in quanto rappresenta un indice del carico di lavoro dell'impianto strettamente correlato (specialmente per l'azoto) al dimensionamento delle forniture di aria al processo biologico.

### 3.4.4. Concentrazioni effluenti e prestazioni di processo

L'analisi dei principali macroinquinanti dell'effluente impianto viene effettuata con la stessa cadenza dell'influenza impianto (Tabella 3-8). Va sottolineato però che a differenza dell'ingresso i valori di seguito riportati sono le elaborazioni statistiche di campioni medi giornalieri.

Di seguito si riportano, anche per l'effluente, i risultati dell'elaborazione statistica dei diversi periodi.

**Tabella 3-8: Concentrazioni effluenti**

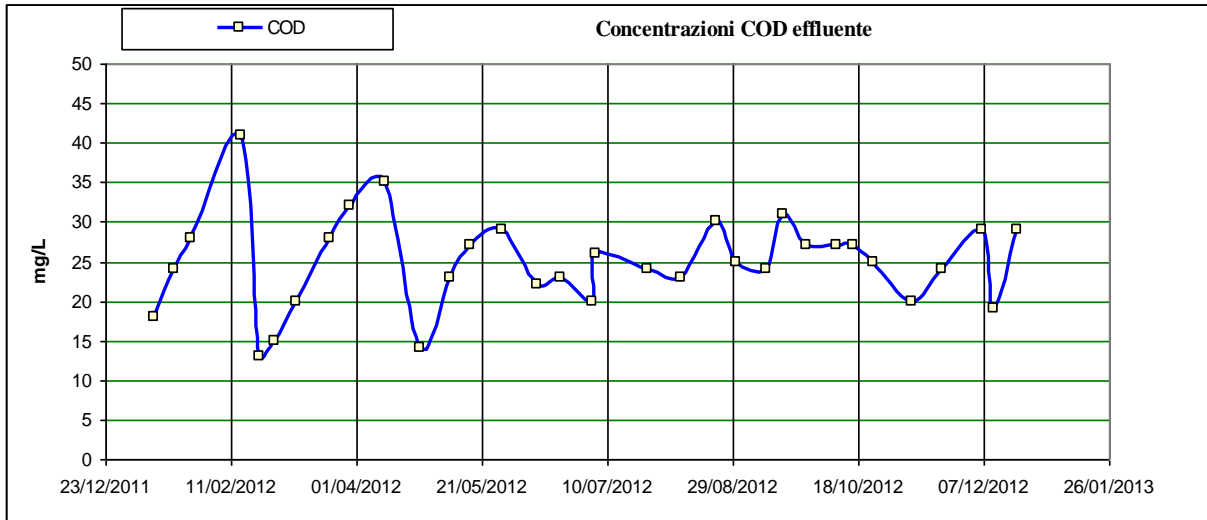
<b>ANNO 2012</b>	<b>TSS</b>	<b>COD</b>	<b>BOD5</b>	<b>NH4</b>	<b>N-NO2</b>	<b>N-NO3</b>	<b>Ntot</b>	<b>Ptot</b>
	<b>mg/l</b>	<b>mg/l</b>	<b>mg/l</b>	<b>mg/l</b>	<b>mg/l</b>	<b>mg/l</b>	<b>mg/l</b>	<b>mg/l</b>
<b>MEDIA</b>	<b>4,4</b>	<b>24,9</b>	<b>6,5</b>	<b>0,7</b>	<b>0,1</b>	<b>9,2</b>	<b>12,0</b>	<b>2,1</b>
DEV.ST	3,3	5,9	2,9	2,6	0,1	3,4	3,4	1,5
50°ESIMO PERCENTILE	4,0	25,0	6,0	0,1	0,0	8,6	11,8	2,1
MASSIMO	<b>19,0</b>	<b>41,0</b>	<b>14,0</b>	<b>14,6</b>	<b>0,3</b>	<b>15,6</b>	<b>21,0</b>	<b>5,5</b>
MINIMO	<b>1,0</b>	<b>13,0</b>	<b>2,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,7</b>	<b>3,8</b>	<b>0,2</b>

<b>ESTATE 2012</b>	<b>TSS</b>	<b>COD</b>	<b>BOD5</b>	<b>NH4</b>	<b>N-NO2</b>	<b>N-NO3</b>	<b>Ntot</b>	<b>Ptot</b>
	<b>mg/l</b>	<b>mg/l</b>	<b>mg/l</b>	<b>mg/l</b>	<b>mg/l</b>	<b>mg/l</b>	<b>mg/l</b>	<b>mg/l</b>
<b>MEDIA</b>	3,50	25,50	6,75	0,13	0,04	13,28	14,43	3,93
DEV.ST	1,91	3,11	4,03	0,12	0,03	3,63	3,28	1,13
MASSIMO	6,0	30,0	11,0	0,3	0,1	15,6	16,7	5,5
MINIMO	2,0	23,0	2,0	0,1	0,0	7,9	9,6	3,1

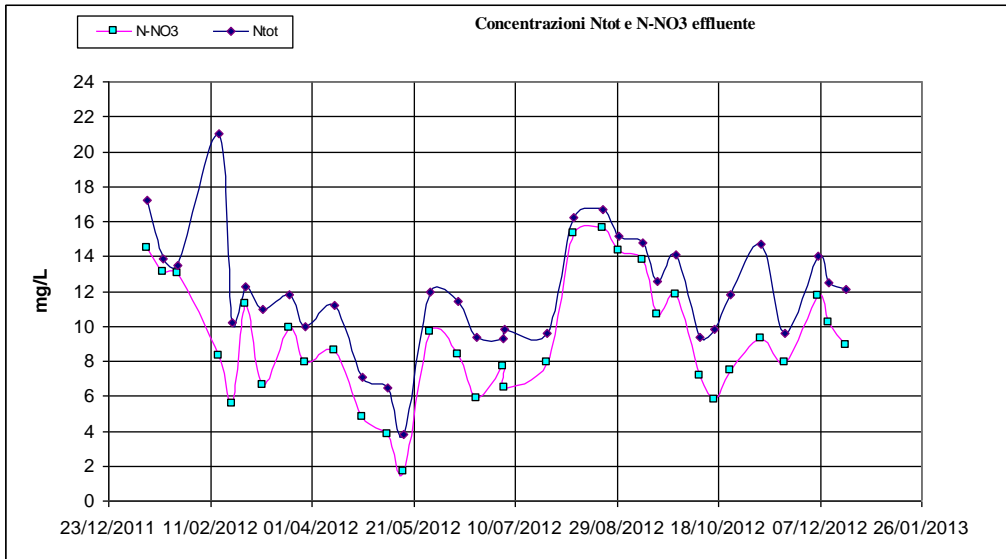
<b>INVERNO 2012</b>	<b>TSS</b>	<b>COD</b>	<b>BOD5</b>	<b>NH4</b>	<b>N-NO2</b>	<b>N-NO3</b>	<b>Ntot</b>	<b>Ptot</b>
	<b>mg/l</b>	<b>mg/l</b>	<b>mg/l</b>	<b>mg/l</b>	<b>mg/l</b>	<b>mg/l</b>	<b>mg/l</b>	<b>mg/l</b>
<b>MEDIA</b>	4,52	24,83	6,45	0,75	0,06	8,69	11,61	1,80
DEV.ST	3,47	6,18	2,86	2,74	0,07	3,06	3,28	1,38
MASSIMO	19,00	41,00	14,00	14,57	0,33	14,50	21,00	5,39

MINIMO	1,00	13,00	2,00	0,03	0,01	1,70	3,80	0,18
--------	------	-------	------	------	------	------	------	------

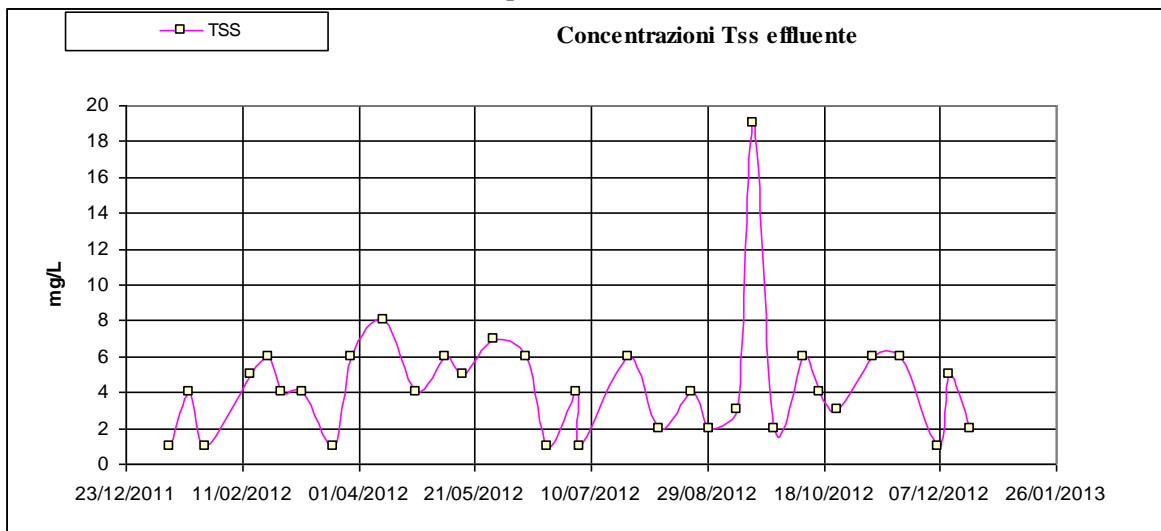
**Figura 3-7: Andamento del COD effluente**



**Figura 3-8: Andamento delle forme azotate effluenti**



**Figura 3-9: Andamento dei TSS effluenti - valori puntuali**



L'azoto totale effluente risente della presenza dei nitrati e pertanto si registrano valori random in concentrazione maggiori ai 15 mg/l ed in una circostanza anche superiori a 20 mg/l.

In termini di solidi sospesi si può notare che le fughe di solidi sono praticamente assenti, risultato prevedibile visto che di recente l'impianto è stato dotato di un filtro terziario a tela.

**Tabella 3-9: Efficienze di rimozione**

<b>ANNO 2012</b>	<b>E%COD</b>	<b>E% Ntot</b>
<b>MEDIA</b>	93	78
DEV.ST	4	9
50°ESIMO PERCENTILE	94	80
<b>MASSIMO</b>	<b>98</b>	<b>94</b>
<b>MINIMO</b>	<b>86</b>	<b>49</b>

<b>ESTATE 2012</b>		
<b>MEDIA</b>	95	80
DEV.ST	2	5
<b>MASSIMO</b>	97	84
<b>MINIMO</b>	94	73

<b>INVERNO 2012</b>		
<b>MEDIA</b>	93	78
DEV.ST	4	10
<b>MASSIMO</b>	98	94
<b>MINIMO</b>	86	49

Le prestazioni del processo biologico risultano in generale buone. Le percentuali di abbattimento dell'azoto totale risentono ovviamente di una mancanza del controllo della denitrificazione dei nitrati.

### ***3.5. Dati a base progetto***

#### **3.5.1. La strategia progettuale adottata**

Di seguito sono illustrate le scelte progettuali avanzate dai progettisti al fine di desumere i dati a base progetti relativi allo stato di progetto futuro. La scelta dei dati a base progetto relativi allo stato di progetto futuro muove dall'analisi dello stato di fatto dell'impianto Lido di Fermo.

Tale analisi ha permesso di:

- desumere la potenzialità di fatto in AE su base carbonio [COD] ed azoto [Ntot] sia in periodo di alta stagione che in periodo di bassa stagione;
- individuare le condizioni e il carico di picco in termini di fluttuazione dovuta alla stagionalità dell'impianto su base [Ntot], queste devono necessariamente essere tenute in considerazione per l'elaborazione dei dati a base progetto così come previsto all'Art. 47 del PTA;
- calcolare il coefficiente di infiltrazione, sia in alta che in bassa stagione, relativo allo stato di fatto, in relazione al rapporto tra le portate calcolabili da letteratura e le portate misurate dalla stazione Appaltante.

Detto ciò i dati a base progetto del 50.000 AE vengono ottenuti come segue.

**1. La potenzialità di progetto** viene ricavata come somma:

1. della potenzialità effettivamente trattata dall'impianto del Lido di Fermo tenendo in considerazione anche la sua potenzialità di picco nelle condizioni di punta nel periodo ESTIVO;
2. da un'implementazione di una potenzialità residua per futuri allacci di 5.000 AE richiesti dalla stazione appaltante in sede di riunione di avvio progetto del 09/10/2013;
3. **La portata media nera teorica** è calcolata utilizzando una dotazione idrica per AE allacciato ulteriore di 250 l/AEd, mentre il coefficiente di sversamento in rete fognaria è pari a 0.8;
4. **La portata media nera effettiva** viene calcolata sommando la portata media nera teorica a quella di infiltrazione. Il contributo delle acque parassite deve intendersi come un rumore di fondo da sommare a ciascun regime di carico idraulico influente;
5. **Il coefficiente di infiltrazione** viene assunto nello stato di progetto pari a 1,05 per il Lido di Fermo, così come individuato nell'analisi dei dati di gestione, e pari a 1 per i 5.000 AE residui;
6. **La portata di punta secca** è ottenuta moltiplicando la portata media nera teorica per il coefficiente di punta secca pari a 2, oltre al contributo dovuto alle acque parassite;
7. **La portata massima influente in impianto**, ai sensi Art.43 comma 5 del PTA da pretrattare viene assunta pari a 4 volte la media nera in tempo di secco oltre il rumore di fondo.

### 3.5.2. I dati a base progetto

Alla luce di tutto quanto sopra esposto si riportano nella successiva tabella i dati a base progetto relativi al solo ampliamento del 50.000 AE.

**Tabella 3-10: Dati a base progetto –Lido di Fermo**

<b>DATI A BASE PROGETTO - STATO DI PROGETTO- LIDO DI FERMO</b>				
AE Stato di Fatto	AE	30000		
AE Fluttuanti	AE	15000		
<b>AE totali Stato di Progetto</b>	AE	<b>45000</b>		
D.I.	l/AE d	250		
ALFA		0,8		
Portata media nera teorica [Q <sub>mn</sub> teorica]	m <sup>3</sup> /d	9000	m <sup>3</sup> /h	375
Coefficiente infiltrazione globale		1,05		
Portata di infiltrazione	m <sup>3</sup> /d	450	m <sup>3</sup> /h	19
<b>Portata media nera effettiva [Q<sub>mn</sub> effettiva]</b>	<b>m<sup>3</sup>/d</b>	<b>9450</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>394</b>
Coefficiente di punta secca		2,0		
Portata di punta secca teorica			m <sup>3</sup> /h	750
Portata di infiltrazione			m <sup>3</sup> /h	19
<b>Portata di punta secca effettiva [Q<sub>punta</sub> effettiva]</b>			<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>769</b>
Coefficiente di massimo afflusso in rete		4		
Portata massima pretrattamenti	m <sup>3</sup> /d	36000	m <sup>3</sup> /h	1500
Portata di infiltrazione			m <sup>3</sup> /h	19
Portata massima pretrattamenti con infiltrazione	m <sup>3</sup> /d	36450	m <sup>3</sup> /h	1519
<b>Portata massima ingresso nuovo impianto [Q<sub>max in1</sub>]</b>	<b>m<sup>3</sup>/d</b>	<b>36450</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>1519</b>
Coefficiente di massimo afflusso al biologico		2,5		
Portata massima al biologico	m <sup>3</sup> /d	22500	m <sup>3</sup> /h	938
Portata di infiltrazione			m <sup>3</sup> /h	19

**Tabella 3-11: Dati a base progetto –5000 AE residui**

<b>DATI A BASE PROGETTO - STATO DI PROGETTO- POTENZIALITA' RESIDUA</b>				
AE Stato di Fatto	AE	0		
AE Ampliamento	AE	5000		
<b>AE totali Stato di Progetto</b>	AE	<b>5000</b>		
D.I.	l/AE d	250		
ALFA		0,8		
Portata media nera teorica [Q <sub>mn</sub> teorica]	m <sup>3</sup> /d	1000	m <sup>3</sup> /h	42
Coefficiente infiltrazione globale		1,00		
Portata di infiltrazione	m <sup>3</sup> /d	0	m <sup>3</sup> /h	0
<b>Portata media nera effettiva [Q<sub>mn</sub> effettiva]</b>	<b>m<sup>3</sup>/d</b>	<b>1000</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>42</b>
Coefficiente di punta secca		2,0		
Portata di punta secca teorica			m <sup>3</sup> /h	83
Portata di infiltrazione			m <sup>3</sup> /h	0
<b>Portata di punta secca effettiva [Q<sub>punta</sub> effettiva]</b>			<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>83</b>
Coefficiente di massimo afflusso in rete		4		
Portata massima pretrattamenti	m <sup>3</sup> /d	4000	m <sup>3</sup> /h	167
Portata di infiltrazione			m <sup>3</sup> /h	0
Portata massima pretrattamenti con infiltrazione	m <sup>3</sup> /d	4000	m <sup>3</sup> /h	167
<b>Portata massima ingresso impianto [Q<sub>max in1</sub>]</b>	<b>m<sup>3</sup>/d</b>	<b>4000</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>167</b>
Coefficiente di massimo afflusso al biologico		2,5		
Portata massima al biologico	m <sup>3</sup> /d	2500	m <sup>3</sup> /h	104
Portata di infiltrazione			m <sup>3</sup> /h	0

**Tabella 3-12: Dati a base progetto – Complessivi 50.000 AE**

<b>DATI A BASE PROGETTO - STATO DI PROGETTO- AMPLIAMENTO 50.000AE</b>				
<b>AE totali Stato di Progetto</b>	AE	<b>50000</b>		
<b>Portata media nera effettiva [Q<sub>mn</sub> effettiva]</b>	<b>m<sup>3</sup>/d</b>	<b>10450</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>435</b>
<b>Portata di punta secca effettiva [Q<sub>punta</sub> effettiva]</b>			<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>852</b>
<b>Portata massima ingresso impianto [Q<sub>max in</sub>]</b>	<b>m<sup>3</sup>/d</b>	<b>40450</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>1685</b>
<b>Portata massima al biologico con infiltrazione [Q<sub>maxbio</sub>]</b>	<b>m<sup>3</sup>/d</b>	<b>25450</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>1060</b>

### ***3.6. Interventi presso il depuratore del lido di fermo***

Si prevedono allo stato di progetto, i seguenti interventi presso il depuratore del Lido di Fermo:

- Captazione delle linee fognanti che attualmente defluiscono al depuratore;
- Riconversione e riadattamento della vasca di clorazione finale per accogliere una unità di filtratura grossolana;
- Realizzazione di un nuovo pozzo di sollevamento per il rilancio delle portate da equalizzare;
- Riconversione dei sedimentatori esistenti, di più recente realizzazione, a vasche di laminazione/equalizzazione;
- Adeguamento del locale compressori per alloggio apparecchiature necessarie a recupero funzionale delle vasche;
- Copertura ed aspirazione dei manufatti che rimarranno operativi allo stato di progetto e fornitura di un'unità di trattamento aria;
- Realizzazione di nuove linee a gravità, relativi pozzetti, collegamenti e nuove connessioni per l'intercettazione delle linee fognarie esistenti, realizzando nuovi collegamenti tra i vari manufatti al fine di collettare a gravità, per mezzo delle spine A e B, i liquami alla stazione di sollevamento IS1;
- Dismissione della condotta di arrivo al Depuratore Lido nell'ultimo tratto del collettore litoraneo dalla S18 al depuratore, in quanto il collettore litoraneo, rimarrà in funzione per i soli contributi delle utenze ad esso collegate di Lido e Casabianca. Il contributo di detto collettore verrà collegato direttamente con un By-pass che connette le stazioni S18-IS1;



### 3.7. Dettaglio degli interventi presso l'impianto del lido di fermo

#### 3.7.1. Grigliatura grossolana

Le acque provenienti dalla linea fognante Fermo Valloscura e quelle provenienti da Porto San Giorgio zona Centro e zona nord verranno coltate nell'ex canale di disinfezione all'interno del quale si installerà un'unità di grigliatura grossolana oledinamica completa di coclea di allontanamento grigliato e sistema di compattazione del grigliato con insacchettatore. Le acque pertanto prima di essere convogliate a valle in fognatura o stoccate in equalizzatore, verranno setacciate con apposita sistema di grigliatura grossolana con luce di filtrazione 30 mm. Il canale verrà coperto con apposita copertura in vetroresina e verrà sottoposto ad aspirazione forzata per il trattamento delle emissioni odorigene.

Si riporta di seguito il dimensionamento dell'unità di grigliatura grossolana.

**Tabella 3-13 Sezione di grigliatura grossolana**

Dati	U.m	Valore
<b>Griglia a pettine</b>		
Portata media nera	m <sup>3</sup> /h	435
Portata di punta secca	m <sup>3</sup> /h	852
Portata massima (hp: <b>6Qmn</b> )	m <sup>3</sup> /h	2613
Numero griglie	N.	1
Canale di alloggio griglia	N.	1
Portata individuale	m <sup>3</sup> /h	2613
Lunghezza settore disinfezione	m	6
Larghezza settore disinfezione	m	2
Altezza canale	m	3
Luce massima delle fenditure	mm	30
Produzione specifica grigliato	Kg/1000 m <sup>3</sup>	10
Carico di massa del grigliato	Kg/mese	4703
Densità del grigliato	Kg/l	1,1
Volume grigliato	l/mese	4275
Altezza di scarico del grigliato dal piano campagna	m s.p.c.	3

Tipo pulizia		Pettine - oleodinamica
Cassone raccolta grigliato volume	m3	1,7
Autonomia	d	12
<b>Compattatore grigliato</b>		
Carico di progetto	Kg/mese	4703
	Kg/d	196
	Kg/h	8
Portata oraria compattato	m3/h	0,3
Densità del grigliato	Kg/l	1,1
Volume grigliato	l/mese	4275
Cassone raccolta grigliato volume	m3	1,7
Autonomia	d	12

### 3.7.2. Nuovo pozzo di rilancio delle portate da equalizzare

In adiacenza al manufatto nel quale verrà alloggiata la griglia grossolana verrà realizzato un pozzo per il sollevamento all'equalizzazione delle portate eccedenti la massima trattabile dal depuratore del Basso Tenna. All'interno della vasca si installeranno N.2 pompe centrifughe in grado di sollevare ciascuna una portata pari alla portata media nera effettiva di progetto; le portate saranno sollevate al ripartitore di portata esistente. L'alimentazione del pozzo di sollevamento sarà effettuata tramite tubazione DN500 presidiata da paratoia manuale, normalmente sempre aperta, da installarsi all'interno dell'ex vasca di disinfezione/nuovo manufatto grigliatura grossolana.

Di seguito il dimensionamento della stazione di sollevamento.

**Tabella 3-14 Sezione di sollevamento alla vasca di equalizzazione**

Dati	U.m	Valore
<b>Stazione di sollevamento</b>		
Portata massima da sollevare nello stato di progetto (hp: <b>2Qmn</b> )	m3/h	871
Numero pompe operative	N.	2
<b>Funzionamento stazione di sollevamento: Attacchi-stacchi progressivi</b>		
Volume di invaso globale nuova stazione di sollevamento	m3	24
<b>Lunghezza</b>	<b>m</b>	<b>3,0</b>
<b>Larghezza</b>	<b>m</b>	<b>3,0</b>

<b>Superficie</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>9,0</b>
<b>Volume morto</b>	<b>m</b>	<b>0,70</b>
<b>h(v1)</b>	<b>m</b>	<b>1,34</b>
<b>h(v2)</b>	<b>m</b>	<b>1,34</b>
<b>Altezza complessiva</b>	<b>m</b>	<b>3,70</b>
Tipologia pompe: elettrosommergibili		
<b>Pompe</b>		
Numero pompe	N.	1
Portata pompa 1	m <sup>3</sup> /h	435
Portata pompa 2	m <sup>3</sup> /h	435
Prevalenza	m	10
Volume di invaso singola pompa	m <sup>3</sup>	24

### 3.7.3. Bacini di equalizzazione fognatura Lido di Fermo

L'unità operativa di equalizzazione ha un ruolo di notevole importanza, poiché rappresenta il "polmone" della fognatura e consente un grado di libertà ulteriore disponibile in fase di gestione dei sollevamenti ed un'ulteriore sicurezza in caso di eventi eccezionali, riducendo notevolmente il rischio di sversamenti di acque miste in ambiente in concomitanza di notevoli eventi meteorici.

I principali vantaggi derivanti dall'applicazione di bacini di equalizzazione riguardano:

- Miglioramento delle rese dei processi biologici nei depuratori a valle delle fognature per l'eliminazione di punte di carico organico e di sovrafflussi;
- Risparmi energetici di gestione dovuti alla possibilità di installare pompe con potenze più basse;
- Incremento del rapporto tra la portata che transita in fognatura in condizioni di pioggia e portata media nera in tempo di secco.

Nell'intervento di progetto le portate eccedenti 4 volte la portata media nera in tempo di secco, queste andranno a caricare le vasche di equalizzazione ricavate nei manufatti di sedimentazione secondaria del depuratore Lido di Fermo. Dal punto di vista impiantistico, si provvederà alla rimozione dei carroporti esistenti, alla copertura dei manufatti con idonee coperture in vetroresina ed all'aspirazione delle vasche per trattamento delle emissioni odorigene.

Come già descritto, le acque di ingresso alle vasche di equalizzazione verranno sollevate con pompe dedicate, di portata pari ad una volta la media nera, e verranno ripartite utilizzando l'esistente manufatto di ripartizione a monte. Il consenso al rilancio delle acque equalizzate in fognatura verrà dato dal mancato contatto del galleggiante più alto del sollevamento IS1.

Nelle condizioni di secco certo o di minimo notturno, le acque stoccate verranno rinviate alla fognatura riutilizzando le esistenti pompe di ricircolo con modifica al piping. Le vasche, inoltre, dispongono già di troppo pieno per scaricare al corpo d'acqua superficiale (fosso rio Valloscura) nelle condizioni di invaso pieno (ex canaletta di scarico chiarificato), riutilizzando lo scarico esistente del depuratore Lido.

**Tabella 3-15 Sezione equalizzazione e rilancio equalizzato**

<b>Dati</b>	<b>U.m</b>	<b>Valore</b>
<b>Equalizzatori</b>		
Portata media nera effettiva	m <sup>3</sup> /h	871
<b>Carico idraulico superficiale alla portata di progetto (2Q<sub>mn</sub>)</b>	<b>m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> h</b>	<b>0,92</b>
Vasche circolari a flusso radiale	numero	2
Diametro	m	24,5
Superficie unitaria	m <sup>2</sup>	471
Superficie globale	m <sup>2</sup>	943
Battente idraulico allo stramazzo	m	2,45
Pendenza del fondo	mm/m	101,0
Altezza parte conica	m	1,1
Profondità in centro vasca	m	4,75
Raggio di fondo	m	1,2
Diametro di fondo	m	2,4
A1	m <sup>2</sup>	943
A2	m <sup>2</sup>	4,5
Volume unitario	m <sup>3</sup>	1526
Superficie globale	m <sup>2</sup>	943
Volume globale	m <sup>3</sup>	3053
Lunghezza totale stramazzi	m	154
HRT alla portata media nera	h	3,5

Carico lineare allo stramazzo alla portata media nera	m <sup>3</sup> /m h	5,7
Carico superficiale alla portata media nera	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h	0,92
<b>Portata SINGOLA da inviare al sedimentatore</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>435</b>
<b>Pozzo fanghi</b>		
Lunghezza	n.	4
Larghezza	n.	3,7
N pompe rilancio equalizzato	n.	2
N riserve	n.	1
Portata pompe ricircolo ESISTENTI	m <sup>3</sup> /h	175
Prevalenza pompe ricircolo ESISTENTI	m	4
<b>Superficie</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>14,8</b>
<b>Volume morto</b>	<b>m</b>	<b>0,70</b>
<b>h(v1)</b>	<b>m</b>	<b>0,42</b>
<b>h(v2)</b>	<b>m</b>	<b>0,42</b>
<b>Altezza min globale da fondo canale pretrattamenti</b>	<b>m</b>	<b>1,54</b>
<b>Altezza complessiva</b>	<b>m</b>	<b>4,00</b>
Tipologia pompe: elettrosommergibili		

### 3.7.4. Ex locale compressori

L'esistente locale compressori verrà adeguato in considerazione delle normative vigenti come locale ricezione, misure, trasformazione e distribuzione di energia in bassa per le utenze elettromeccaniche di impianto rimanenti e di nuova installazione.

### 3.7.5. Presidi ambientali

Al fine di contenere le emissioni odorigene e di minimizzare l'impatto sulla matrice atmosferica in seguito ai lavori di ampliamento del depuratore del Lido di Fermo, si provvederà alla fornitura di un sistema di filtrazione dell'aria basato su torre di lavaggio (Scrubber) per l'abbattimento delle emissioni aspirate dalle seguenti unità operative:

- Equalizzatori (ex vasche di sedimentazione secondaria)
- Canale di grigliatura grossolana (ex canale di disinfezione)
- Pozzo di ripartizione agli equalizzatori;

- Ex pozzo fanghi.

Per il dimensionamento del piping aria a servizio dell'unità di trattamento aria si faccia riferimento al proseguo della relazione.

La platea di alloggio dello scrubber sarà presidiata da apposita doccia-lavaocchi di sicurezza.

Si riporta di seguito un sunto del dimensionamento dell'unità di trattamento aria, effettuato mediante il calcolo dei volumi di aspirazione da ciascuna unità operativa interessata.

**Tabella 3-16: Dimensionamento dell'unità di trattamento dell'aria – Ex disinfezione/Grigliatura**

<b>Dati</b>	<b>U.m</b>	<b>Valore</b>
Superficie totale	m2	120
Altezza manufatto	m	3.0
Battente	m	0.5
Altezza aria	m	2.5
Volume da aspirare	m3	300
<i>Copertura con guardia idraulica</i>		
Volume copertura	m3	48
<b>Volume totale aria</b>	<b>m3</b>	<b>348</b>

**Tabella 3-17: Dimensionamento dell'unità di trattamento dell'aria – Equalizzatori**

<b>Dati</b>	<b>U.m</b>	<b>Valore</b>
Equalizzatori	N	2
Superficie globale	m2	556
Altezza Manufatto	m	3
Battente	m	2,4
Altezza aria	m	0,6
Volume da aspirare	m3	333,6
<i>Copertura con guardia idraulica</i>		
Volume copertura	m3	222,4
Volume totale aria	m3	556,0
Volume totale aria per 2 equalizzatori	<b>m3</b>	<b>1112,0</b>

**Tabella 3-18: Dimensionamento dell'unità di trattamento dell'aria – Ripartitore sovralfussi**

<b>Dati</b>	<b>U.m</b>	<b>Valore</b>
Superficie globale	m2	10
Altezza Manufatto	m	3
Battente	m	2,5
Altezza aria	m	0,5
Volume da aspirare	m3	5,0
<i>Copertura con guardia idraulica</i>		
Superficie globale	m2	10
Altezza media	m	0,4
Volume copertura	m3	4
<b>Volume totale aria</b>	<b>m3</b>	<b>9,0</b>

**Tabella 3-19: Dimensionamento dell'unità di trattamento dell'aria – Ex pozzo fanghi/Rilancio equalizzato**

<b>Dati</b>	<b>U.m</b>	<b>Valore</b>
Superficie globale	m2	20
Altezza Manufatto	m	3
Battente	m	2,5
Altezza aria	m	0,5
Volume da aspirare	m3	10,0
<i>Copertura con guardia idraulica</i>		
Superficie globale	m2	20
Altezza media	m	0,4
Volume copertura	m3	8
<b>Volume totale aria</b>	<b>m3</b>	<b>18,0</b>

**Tabella 3-20: Dimensionamento dell'unità di trattamento dell'aria – Volumi di aspirazione globali**

Locale	Volume aria (m3)	Ricambi /h (no operatore)	Ricambi/h (si operatore)	Volume totale (m3)
Ex disinfezione/Grigliatura	348	2		696
Equalizzatori	1112	2		2224
Ripartitore sovralfussi	9	2		18
Ex pozzo fanghi/Rilancio equalizzato	18	2		36
			<b><u>Volume Globale</u></b>	<b><u>2974</u></b>

### 3.7.6. Collegamenti idraulici

In generale per le tubazioni trasportanti i reflui in pressione si è previsto l'utilizzo di condotte in acciaio internamente rivestito di malta cementizia ed esternamente di polietilene stabilizzato per i tratti interrati, e tubazioni in AISI 316 per i tratti fuori terra. Si riporta di seguito un sunto delle tubazioni di nuova fornitura previste dalla presente progettazione.

**Tabella 3-21 – Piping di progetto – Linea acque**

DA/A	D	Item	Materiale	Portata max/media	L	V max/min	DH max/min
	m			m3/h	m	m/s	m
Canale di grigliatura	0,50	TU00.LF	Composito	870	1,00	1,23	0,15
Nuovo pozzo di sollevamento							
Mandate nuove pompe di sollevamento	0,25		AISI316	435	3,5	2,462	0,829
Sollevamento	0,35	TU01.LF	Composito/AISI	870	45	2,512	1,718
Ripartitore sovralfussi							
Ex pozzo fanghi	0,30	TU02.LF	Composito/AISI	525	70	2,063	1,795
Scarico							



**Tabella 3-22 – Piping di progetto – Linea trattamento aria**

DA	ITEM	Portata	Lunghezza tubazione	Diametro	Velocità	Perdita di carico
		<i>m<sup>3</sup>/h</i>	<i>m</i>	<i>mm</i>	<i>m/sec</i>	<i>mbar</i>
Disinfezione/Grigliatura	TU03.LF	696	40	150	10,5	11,46
Equalizzatore N.2	TU04.LF	1112	10	200	9,8	6,27
Tratto valle equalizzatore N.2	TU05.LF	1808	10,5	250	10,2	6,64
Ripartitore portate	TU06.LF	18	8	80		
Tratto valle ripartitore	TU07.LF	1826	7	250	10,3	6,59
Pozzo fanghi	TU08.LF	36	23	80		
Tratto valle pozzo fanghi	TU09.LF	1862	14	250	10,5	7,24
Equalizzatore N.1	TU10.LF	1112	8	200	9,8	6,27
Collettore unico in alimentazione allo scrubber	TU11.LF	2974	10	300	11,6	8,49

### 3.7.7. Sistemi di misura on-line

Si faccia riferimento alla seguente tabella per il dettaglio dei sistemi di misura previsti.

**Tabella 3-23 – Sistemi di misura previsti allo stato di progetto**

Specifica	Apparecchiatura elettromeccanica	Posizione
<b>INGRESSO IMPIANTO/PRETRATTAMENTI</b>		
LT.01.01	Misuratore di livello	Nel pozzo di sollevamento delle portate equalizzate

## **4 Quadro Ambientale**

In seguito si espongono gli effetti prodotti sulle diverse componenti ambientali da parte dei fattori di impatto connessi alla realizzazione delle opere previste in progetto.

### **4.1 Componente Acqua**

#### **4.1.1 Stato ante operam**

I possibili impatti negativi sulla componente in esame, se non si realizzassero le opere previste in progetto, potrebbero essere legati essenzialmente ai seguenti fattori:

- Sversamento di acque reflue non depurate nell'ambiente, provenienti da allacci non collettati in fognatura
- Scarico di un effluente impianto proveniente da un depuratore dotato di processi obsoleti e datati
- Distanza dello scarico in ambiente dei reflui depurati sul fosso Valloscura a soli 200 m dal mare, in un contesto con molte strutture ricettive e turistiche.

Il mantenimento delle strutture depurative e della rete fognaria esistenti determina infatti la potenziale riduzione dell'efficienza del processo depurativo e il prolungarsi nel tempo della pratica dello scarico di reflui non adeguatamente trattati, con conseguenti criticità legate al possibile inquinamento dei corpi idrici, nonché alla difficoltà di monitoraggio del loro stato qualitativo. Inoltre, allo stato attuale, il non allaccio di alcune utenze, come evidenziato anche nel PTA, comporta il mantenimento e la progressiva diffusione di sistemi depurativi non ottimali, come le fosse settiche, conseguente aggravio dei fenomeni di contaminazione dei suoli e delle acque a causa dell'immissione diretta di acque reflue, spesso di qualità non adeguata.

Tali impatti inciderebbero sulla qualità delle acque dei corpi idrici superficiali e sotterranei, con conseguenti impatti negativi per l'ambiente circostante e per le aree a forte vocazione turistica.

#### **4.1.2 Stato post operam**

Con riferimento alla componente acqua, le opere in progetto non prevedono impatti negativi diretti sulla risorsa. Gli impatti attribuibili all'esecuzione delle opere in progetto sulla componente "ambiente idrico" sono conseguenti alle possibili modificazioni del drenaggio delle acque

meteoriche determinate dalle operazioni di scavo e successiva sistemazione. Si sottolinea però che tali impatti sono circoscritti alle sole tempistiche legate allo scavo, e di lieve entità considerando le procedure operative e mitigative previste.

Le attività di cantiere infatti non determinano rischi sensibili per la possibile alterazione della qualità delle acque superficiali, sotterranee e marino-costiere e non interferiranno con il normale funzionamento dell'esistente sistema fognario-depurativo. Si dovranno comunque applicare tutte le misure operative tese a minimizzare le potenziali alterazioni, temporanee e localizzate, della qualità delle acque superficiali dovute alle attività di cantiere (per l'accidentale rilascio di prodotti contaminanti, aumento del materiale terrigeno in sospensione nelle acque, ecc.), specialmente in riferimento agli ambiti di intervento più prossimi a corpi idrici e nei tratti del nuovo tracciato fognario che interseca gli stessi.

Una volta realizzati i collettori fognari in progetto e ripristinato il sistema di laminazione delle piogge presso l'attuale depuratore Lido di Fermo, dismettendo tutto quanto connesso ai processi depurativi, gli impatti sulla componente idrica non potranno che essere positivi. Infatti, la realizzazione dei collettori fognari, permetterà il convogliamento dei reflui dal depuratore Lido di Fermo, da dismettere, al nuovo impianto Basso Tenna, ma soprattutto di completare l'allacciamento di tutte le utenze attualmente non inviate a fognatura.

Inoltre i reflui verranno trattati in un depuratore più moderno e la distanza dello scarico in ambiente dei reflui depurati sul fiume Tenna avverrà a circa 1.600 m dal mare, in un contesto con minore vocazione turistica.

**Considerando, quindi, il completamento degli allacci fognari attualmente non esistenti e la realizzazione della condotta per il collettamento dei reflui al depuratore Basso Tenna, si evidenzia come gli interventi diano un netto contributo al miglioramento della qualità ambientale del corpo idrico ricettore. In tal senso si può ritenere che l'opera abbia un IMPATTO POSTIVO sulla componente IDRICA.**

## 4.2 *Componente Aria*

### 4.2.1 *Stato post operam*

Nell'area è attivo un impianto di depurazione completo con alcuni trattamenti a pelo libero. Le emissioni sono quelle di un impianto di depurazione nei limiti di legge

### 4.2.2 *Stato post operam*

E' prevista la dismissione del depuratore Lido, per cui si interrompe il processo depurativo sito in un'area densamente abitata. Vengono mantenute in funzione le vasche attualmente destinate a sedimentatori, oggi privi di ogni copertura, per assolvere la funzione di vasche di laminazione.

Per dette vasche è prevista una copertura e l'aria estratta verrà trattata in un apposito scrubber che tratterà l'aria aspirata dall'impianto grigliatura.

**Considerando le opere di mitigazione inserite, scelte tra quelle ottimali per la minimizzazione degli impatti sulla qualità dell'aria e considerata l'introduzione del trattamento delle emissioni per tutti i punti sensibili delle operazioni unitarie dell'impianto Lido di Fermo, si può definire, nello stato post operam, un impatto positivo sulla componente ARIA.**

**La fognatura è completamente interrata e non introduce impatti nella qualità dell'aria.**

**L'intero progetto migliora complessivamente l'impatto della componente aria nella zona circostante il depuratore**

Nell'elaborato SIA 2.02 VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ODORIGENO, che è parte integrante di questa SIA si legge " La valutazione dell'impatto odorigeno prodotto sulla componente atmosfera dalle modifiche introdotte nell'impianto di depurazione del Lido di Fermo, è stata realizzata simulando le ricadute degli inquinanti prodotti dall'emissione convogliata e dalle emissioni diffuse con l'uso del modello AREMOD (United States Environmental Protection Agency) sull'area circostante lo stabile.

Dall'elaborazione sono stati ottenuti gli scenari relativi alle ricadute odorigene (vedi mappe a seguire) sia nello stato ante che nello stato post.

Dall'analisi dei risultati emerge che **l'impatto odorigeno dell'impianto, dopo la dismissione di parte della struttura diventerà insignificante, con un decremento della componente odorigena del 100%.**



Figura 10 Impatto odorigeno – valore medio annuo ante operam

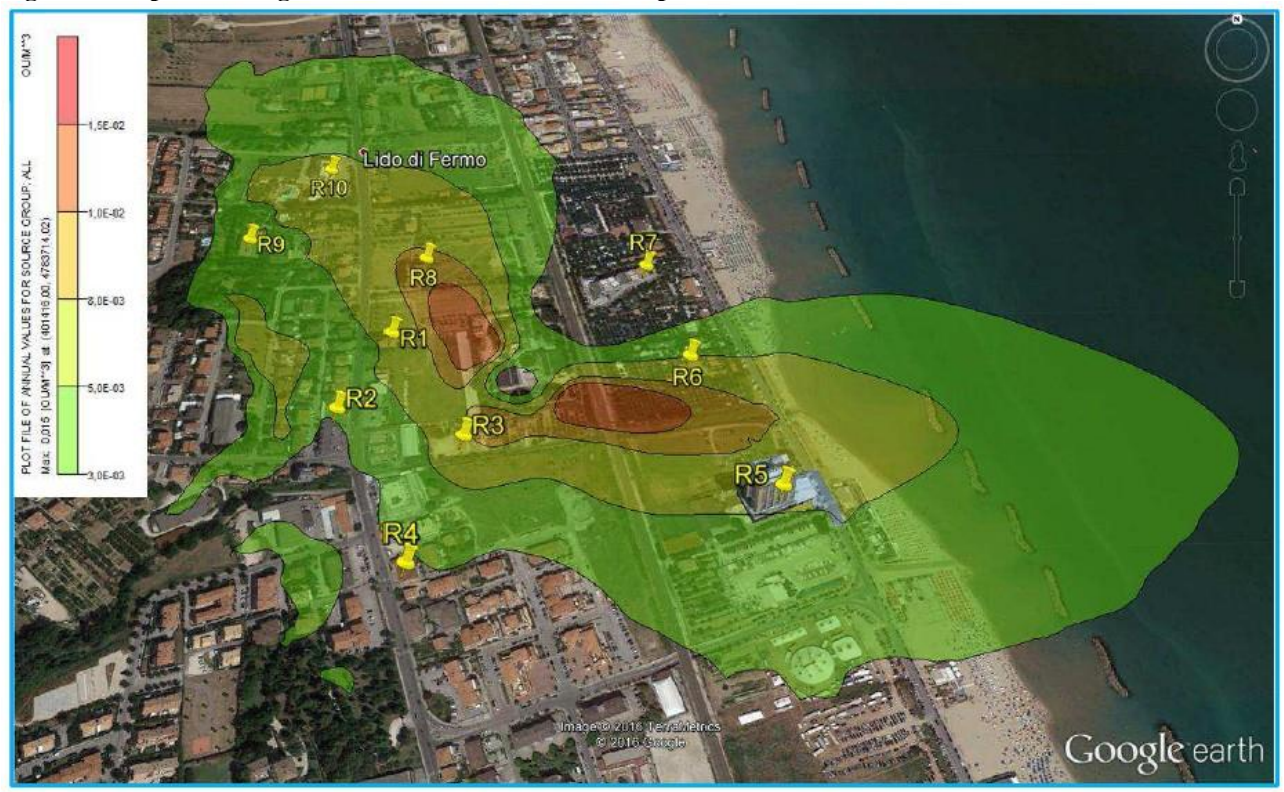


Figura 11 Impatto odorigeno – valore medio annuo post operam

### **4.3 Componente Rumore**

In base alle risultanze dell'elaborato "SIA 2.01 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO" è possibile ritenere che l'impatto sulla componente Rumore è da ritenersi trascurabile con un significativo miglioramento rispetto alla situazione ante operam.

### **4.4 Energia**

Come evidenziato nel quadro progettuale, nello stato di progetto verranno dismesse molte delle macchine che attualmente sono a servizio del depuratore Lido di Fermo, a meno di una grigliatura per la rimozione del materiale in sospensione dalle acque di laminazione, che verranno in parte inviate al depuratore Basso Tenna ed in parte all'accumulo ai sedimentatori secondari, prima dello scarico secondo i limiti di legge. Questo ovviamente determina un netto risparmio dal punto di vista energetico, legato appunto alla dismissione del polo depurativo. Inoltre, con riferimento alla fognatura, va valutato il consumo medio dei due sollevamenti che nella configurazione derivante dal primo stralcio ammonta a circa a 300 KWh/D mentre nella configurazione finale ammonta a 1500 KWh/D nella configurazione .

**L'impatto della realizzazione delle opere in progetto, quindi, non può che ritenersi POSITIVO, soprattutto a fronte del fatto che nella configurazione post operam si trarrà un notevole beneficio in termini di efficienza depurativa.**

### **4.5 Suolo e sottosuolo**

#### **4.5.1 Uso del suolo**

Attualmente il depuratore Lido di Fermo sorge a ridosso della linea di costa. Negli anni l'impianto è stato inglobato nel centro città, determinando una vera e propria emergenza ambientale. La sua dismissione, quindi, permetterà l'avvio di un percorso di riqualificazione dell'intera area, a partire dalla spiaggia e dalla valorizzazione urbanistica che riguarda non solo il quartiere ma tutta la costa. La linea fognante verrà posata su asfalto per un lungo tratto, quindi su terreno vegetale. L'adozione di un materiale a grande rigidità radiale, scongiura ovalizzazioni e quindi interferenza con la falda sia per eventuali fuoriuscite di liquame che per improbabili infiltrazione nella condotta. I pozzetti ed i blocchi di ancoraggio vengono realizzati in modo da non "inghisare" i giunti lasciandoli liberi di essere ispezionati al fine di rilevare eventuali perdite.

#### **4.5.2**        *Idrogeologia*

Nello stato ante operam non sussistono problematiche specifiche di tipo idrogeologico. La fognatura di nuova realizzazione permetterà il convogliamento dei reflui non allacciati e di quelli attualmente diretti al depuratore da dismettere, oltre al drenaggio delle acque meteoriche. Nessun flusso potenzialmente inquinato verrà quindi disperso nell'ambiente, determinando quindi un impatto positivo sulla componente idrogeologia.

#### **4.5.3**        *Sottosuolo*

La progettazione nello stato post operam è stata effettuata sulla base del rispetto della Normativa vigente, rispettando appieno i requisiti in base alla tipologia del terreno. Lo stato dei luoghi verrà integralmente ripristinato con rinterri con lo stesso materiale di scavo, per cui non viene minimamente alterata la omogeneità del terreno né la permeabilità delle superfici, ritenendo trascurabile la discontinuità introdotta dalla eterogeneità del materiale dei condotti. L'impatto è pertanto da considerarsi lievemente negativo a causa della futura disposizione del tracciato fognario per la sola parte attribuibile alla realizzazione di manufatti ed alla posa delle condotte.

**Complessivamente, l'introduzione dell'opera in studio, prevede un IMPATTO POSITIVO per la componente SUOLO e SOTTOSUOLO.**

#### **4.6**        *Vegetazione, Flora e Fauna*

##### **4.6.1**        *Aree soggette a vincolo paesistico, aree protette e Rete Natura 2000*

In riferimento alla presenza di punti di interesse paesistico, aree protette (ZPS o SIC) e/o inserite nel circuito Rete Natura 2000, in base a quanto riportato nel quadro programmatico del presente studio l'area di progetto non ricade né è sensibilmente limitrofa a zone di questa tipologia.

In tal senso **l'introduzione dell'opera in studio, prevede un IMPATTO POSITIVO per la componente VEGETAZIONE, FLORA e FAUNA.**

#### **4.7**        *Paesaggio ed impatto visivo*

Come anticipato, la dismissione del depuratore Lido di Fermo costituirà un'importante miglioria per ridurre le pressioni industriali ed antropiche dell'area turistica, permettendo così una completa

riqualificazione dell'area. Alla dismissione dell'impianto seguiranno interventi di bonifica e riqualificazione, non soggetto però di questa fase progettuale.

Considerando la realizzazione delle opere fognarie, tutte le tubazioni ed i pozzetti di collegamento saranno disposti sotto il livello stradale, non impattando quindi con l'ambiente circostante.

**L'impatto sulla componente PAESAGGIO ED IMPATTO VISIVO risulta, considerando le mitigazioni di impatto inserite, POSITIVO.**

#### **4.8 Viabilità**

Per quanto riguarda gli impatti lungo la viabilità esistente, che rappresentano buona parte dello sviluppo lineare delle nuove linee fognarie, gli impatti negativi temporanei saranno legati all'attività di cantiere (presenza di mezzi pesanti e varie attrezzature, segnaletica, sbancamenti, cumuli di materiale di risulta, strutture provvisorie, ...ecc.). La disposizione del tracciato di fognatura che non attraversa sezioni stradali esistenti ma verde pubblico o privati e terreni agricoli comporterà un impatto anch'esso negativo, ma di entità diversa rispetto al precedente, in quanto non andrà ad incidere negativamente sulla viabilità esistente.

Al fine del ridurre al minimo gli impatti legati alla viabilità, si adotteranno tutte le accortezze necessarie a garantire una buona viabilità nonostante i lavori, concordando le fasi di lavorazione con gli enti pubblici interessati.

Gli interventi lungo la linea sono previsti solo per operazioni di manutenzione straordinaria e l'impianto che verrà dismesso resterà in funzione per la sola funzione equalizzazione-grigliatura che attiva un traffico veicolare di gran lunga inferiore a quello richiamato oggi dalla gestione attuale del depuratore attivo.

In particolare nel corso della vita del cantiere è previsto un aumento del traffico, oltre a quello della normale attività costruttiva, distribuito sull'intera lunghezza della condotta di metri lineari 6.000 circa, che, solamente per il tratto di circa 2.600 metri lineari interessa la zona abitata a forte vocazione turistica. In aggiunta al traffico legato all'attività di cantiere si deve tener conto dell'incremento di viaggi di autocarri legato al trasporto dei volumi di terra non riutilizzabile per i rinterri, quindi eccedente, da trasportare fino all'area di cantiere del depuratore Basso Tenna, dove il terreno scavato in esubero verrà stoccato definitivamente presso un'area di proprietà CIIP limitrofa all'attuale area ove è stato realizzato il depuratore basso Tenna.

Per contro, a cantiere finito e conseguita la dismissione del depuratore Lido, si otterrà il vantaggio di eliminare il traffico di autocarri oggi attivato, in zona di alto pregio turistico, dal funzionamento del depuratore Lido. Infatti nella configurazione attuale dal depuratore Lido, sulla base di



informazioni fornite dalla CIIP, oggi vengono portati via mediamente tre cassoni di fanghi alla settimana, per essere trasportati su gomma in discarica. Ogni cassone contiene circa 11 tonnellate di fango con una percentuale media di solido pari al 23%.

Per cui i viaggi che andranno ad essere eliminati, una volta dismesso il depuratore Lido sono  $3 \times 52 = 156$  viaggi / anno, di chilometri circa 35 cadauno (A/R) per un totale di circa 5.500 km/anno in meno.

Nel solo periodo di vita del cantiere è necessario trasportare 7.900 metri cubi di terra eccedente dagli scavi del tracciato della linea fognaria, fino all'area del nuovo depuratore basso Tenna. Assumendo la portata media di un autocarro adibito a trasporto terra pari a circa 14 metri cubi il numero di viaggi è pari a circa 565 viaggi, che verranno effettuati solo per la durata del cantiere.

Ipotizzando cautelativamente che la durata del cantiere effettive con operazioni di scavo è pari a circa 300 giorni lavorativi, l'incremento di peso di traffico che va ad aggiungersi al traffico preesistente è pari a circa 1,9 viaggi al giorno, dal punto di lavorazione all'area del cantiere basso Tenna, per il solo tempo di vita del cantiere. Di tali viaggi solo la metà interesserà la zona abitata, in quanto circa metà del tracciato della condotta ricade in zona agricola.

**L'impatto sulla componente VIABILITA' risulta quindi NEGATIVO di tipo LIEVE.**

#### **4.9      *Salute e igiene pubblica***

La realizzazione dei collettori fognari, che prevede inoltre l'allaccio delle utenze attualmente non collettate, permetterà di migliorare nettamente la qualità ambientale sia dal punto di vista vegetazionale/faunistico che di igiene pubblica. Stesse considerazioni possono essere fatte per la dismissione del depuratore Lido di Fermo, la cui posizione centrale e a ridosso di un'area fortemente turistica costituisce un problema non solo dal punto di vista urbanistico ma soprattutto per la salubrità dell'area.

Inoltre, i sistemi di telecontrollo permetteranno di ottimizzare nettamente la qualità del lavoro degli operatori.

**L'impatto sulla componente SALUTE ed IGIENE PUBBLICA risulta, pertanto, MOLTO POSITIVO.**

#### **4.10      *Impatti in fase di cantiere***

Sono di seguito riportati gli impatti previsionali che si avranno in termini di viabilità, della componente aria e rumore nelle 120 settimane stimate di fasi di cantiere (tenendo conto delle interruzioni per la coincidenza della stagione estiva).

L'intervento è organizzato in più stralci al fine di non introdurre soluzioni di continuità al processo depurativo. Il cantiere dovrà essere organizzato in modo da concentrare gli scavi e le lavorazioni fuori dall'area del depuratore nei periodi di bassa stagione. Durante l'esecuzione degli scavi nella via pubblica si dovrà avere la massima cura nel regolare il traffico con percorsi alternativi, segnalati secondo il vigente codice della strada. Il materiale eccedente perché non idoneo al reimpiego dovrà essere smaltito in discarica curando, nelle fasi di carico e scarico di inumidire gli inerti al fine di minimizzare la emissione di polveri in prossimità di abitazioni o ambienti frequentati. La organizzazione urbana per vie parallele al lungomare facilita la deviazione del traffico sia nella fase di organizzazione di cantiere, durante gli scavi e la posa delle condotte e nella fase dei ripristini.

Si sottolinea, infine, che nella fase di esecuzione dei lavori, verranno utilizzati tutti i dispositivi di protezione individuale per la minimizzazione degli impatti.

Per quanto riguarda i rumori e gli odori si richiamano le conclusioni riportate nei due elaborati tecnici che costituiscono parte integrante della presente SIA e precisamente nell'elaborato SIA 2.01 VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO si legge:

#### “IMPATTO IN FASE DI CANTIERE

L'attività di cantiere può essere suddivisa nelle seguenti fasi:

fase 1: preparazione del sito e delle opere civili

fase 2: montaggio macchine e ausiliari

La prima fase è quella che costituisce la situazione maggiormente critica da un punto di vista di emissione sonora e emissione di polveri. Al fine di limitare l'impatto acustico verranno presi accorgimenti quali: utilizzo di macchinari rumorosi in orari opportuni, disposizione dei macchinari lontano per quanto possibile dai recettori, utilizzo laddove possibile di schermature, etc. Inoltre tutte le macchine dovranno essere conformi alle direttiva 200/14/CE che impone i limiti di potenza sonora delle macchine. Saranno inoltre scrupolosamente rispettati gli orari stabiliti dal Regolamento Comunale per le attività rumorose e, se necessario, saranno richieste le deroghe previste per le attività rumorose temporanee.

Sulla base dei dati acquisiti con i rilievi fonometrici, dei dati acustici relativi agli impianti forniti dal committente e dei calcoli previsionali effettuati, si può affermare che le emissioni acustiche derivanti dalla modifica dell'impianto di depurazione, non apporteranno incrementi di rumore e rispetteranno i limiti stabiliti dalla vigente normativa con le condizioni e le modalità operative ipotizzate.

## **5 Conclusioni dello studio**

La presente relazione tecnica studia l'impatto ambientale derivante dalla attuazione del progetto ID AATO 192051-C.C.FXDD REALIZZAZIONE CONDOTTA PREMENTE DALL'IMPIANTO DEPURAZIONE LIDO DI FERMO ALL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE BASSO TENNA E RELATIVO IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO

### ***5.1 Commenti alla matrice di impatto***

Dalla sintesi della matrice di impatto emerge come gli impatti indotti dall'opera progettata siano di entità lieve, così come l'impatto finale, valutato in +125: questo corrisponde ad un miglioramento positivo lieve nella scala globale degli impatti (massimo impatto pari a 4026). Gli impatti positivi rilevanti sono legati principalmente al collettamento e al trattamento globale della portata individuata, unitamente all'adozione di processi concentrati in un unico sito più lontano dalla costa ed in una area meno antropizzata rispetto a quella ove oggi insiste il depuratore Lido.

L'obiettivo più ampio della progettazione è infatti quello di minimizzare le pressioni ambientali legate al non corretto trattamento dei reflui, centralizzando la depurazione, e comportando così anche un miglioramento delle componenti biotiche, di vegetazione e di flora e fauna del corpo ricevente finale. D'altra parte si evidenziano anche alcuni lievi impatti negativi, legati principalmente alla conduzione di cantieri in aree fortemente urbanizzate, che sono però di carattere temporaneo e di lieve entità, da intendersi comunque trascurabili vista l'obiettivo che si consegue di migliorare il sistema depurativo nell'area nord est del comune di Fermo.

### ***5.2 Quadro di riferimento programmatico***

Il progetto risulta conforme agli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale vigente. Quanto ai piani di settore e alla programmazione della gestione del territorio, le opere progettate sono in linea con gli obiettivi generali di elevare il livello di qualità delle acque dolci superficiali e la capacità e l'efficienza degli impianti di depurazione.

### ***5.3 Quadro di riferimento progettuale***

L'intervento si colloca all'interno di una pianificazione mirata a recepire integralmente gli scarichi urbani ed industriali delle zone del comune di Fermo e a dismettere il vicino impianto del Lido di Fermo, collocato in un'area a forte vocazione turistica.

Alla base della progettazione vi è una scelta strategica per mantenere separate, nella configurazione finale, le condotte di adduzione della fognatura all'impianto, rispettivamente per l'agglomerato esistente da 20.000 AE rispetto all'ampliamento di ulteriori 50.000 AE. Questa

scelta permette, a meno di un grado di libertà realizzato per le manutenzioni in testa ai pretrattamenti, di ripartire i carichi idraulici e di massa rispettivamente sul 20.000 AE e sul 50.000 AE, equamente e proporzionalmente alle dimensioni. Il progetto ha l'obiettivo di centralizzare il trattamento dei reflui di più agglomerati, permettendo così la tanto attesa dismissione del depuratore Lido di Fermo,

Le scelte progettuali adottate, vanno esaminate congiuntamente al progetto ID AATO 192049 CCDX28 –ID AATO192050-CCDX44 POTENZIAMENTO DEPURATORE BASSO TENNA 1° STRALCIO e 2° STRALCIO. Con la realizzazione dell'ampliamento del depuratore basso Tenna si completano i tre stralci della presente progettazione e si riesce a garantire l'adeguata capacità depurativa del sistema Fermo Nord, per far fronte al trattamento delle portate di acque reflue urbane e dei sovra flussi umidi. Tale logica prevede la realizzazione di idonee sezioni o operazioni unitarie nel nuovo depuratore basso Tenna in grado di garantire il processo di rimozione biologica dell'azoto e del carbonio e la precipitazione chimica del fosforo, con affidabilità e funzionalità operative idonee al raggiungimento dei limiti allo scarico.

#### ***5.4 Quadro di riferimento ambientale***

L'impatto ambientale dell'opera proposta è stato studiato in riferimento all'intero ciclo di trattamento nello stato ante e post operam. Lo stato ante operam, legato all'analisi dell'impianto esistente con il depuratore lido in funzione e quello post operam, che prevede la dismissione del Lido conseguente all'ampliamento del depuratore Basso Tenna, per questo sono stati comparati, per ogni componente ambientale soggetta, i possibili impatti.

Si riporta in seguito una sintesi di quanto emerso.

##### **5.4.1 Componente Atmosfera e Clima**

Nello stato post operam tutti i punti sensibili di emissioni gassose saranno opportunamente trattati tramite scrubber a doppio stadio, così da raggiungere i limiti di emissione richiesti. Considerando infatti le opere di mitigazione inserite, scelte tra quelle ottimali per la minimizzazione degli impatti sulla qualità dell'aria e considerata l'introduzione del trattamento delle emissioni per tutti i punti sensibili della nuova filiera di processo si può definire, nello stato post operam, un impatto positivo sulla componente aria.

Con riferimento all'acustica, le nuove elettromeccaniche previste e i flussi di automezzi in diminuzione (escludendo la fase di vita del cantiere) diminuiranno l'impatto. Ad ogni modo, considerando globalmente l'impianto, anche rispetto allo scenario ante operam, è possibile ritenere che l'impatto sulla componente rumore è da ritenersi lievemente positivo.

#### **5.4.2 Componente Idrologia, Idrogeologia, Suolo e Sottosuolo**

Le scelte progettuali e processistiche assicurano elevate prestazioni nella rimozione dei principali macroinquinanti effluenti, comportando un netto miglioramento della qualità ambientale del corpo idrico ricettore. L'opera comporterà inoltre un miglioramento dal punto di vista delle pressioni antropiche ed industriali dell'area in generale, andando a centralizzare le sezioni di trattamento, a completare il collettamento di reflui attualmente non allacciati e depurati e a dismettere un impianto localizzato in un'area a forte vocazione turistica. Inoltre, non si prevedono negatività per le componenti suolo e sottosuolo, anche grazie alle opere di mitigazione inserite tra cui la rete di drenaggio, l'impermeabilizzazione dell'area e i sistemi di contenimento dei reagenti.

#### **5.4.3 Componente Elementi Biotici**

Nello stato post operam l'intervento di trattamento di reflui determinerà un netto miglioramento dell'impatto sulla componente vegetazionale e faunistica fluviale ed ittica, ottimizzando le caratteristiche chimiche e biochimiche del corpo idrico ricettore, ma anche comportando un miglioramento della distribuzioni dei poli di depurazione.

#### **5.4.4 Componente Paesaggio**

Tutte le opere previste in progetto e le diverse operazioni unitarie fuori terra, individuate per la valutazione dell'impatto visivo dell'opera, saranno realizzate principalmente in calcestruzzo armato o costituite da locali tecnici. A riduzione dell'impatto visivo, verrà realizzato del verde di schermatura come indicato nella planimetria di progetto, e si provvederà alla piantumazione lungo il confine con specie arboree comprese nell'elenco delle essenze vegetali consigliate e prescritte dal PRG di Fermo. L'opera avrà quindi un impatto minimo sul paesaggio esistente.

#### **5.4.5 Componente Viabilità e Traffico**

L'intervento interferirà con il traffico solamente nel periodo di esecuzione dei lavori, che verranno eseguiti nel periodo di bassa stagione. Gli interventi lungo la linea sono previsti solo per operazioni di manutenzione straordinaria e l'impianto che verrà dismesso resterà in funzione per la sola funzione equalizzazione-grigliatura che attiva un traffico veicolare di gran lunga inferiore a quello richiamato oggi dalla gestione attuale del depuratore attivo.

L'intervento, considerato nel complesso, determina una riduzione di 156 viaggi all'anno per il trasporto e lo smaltimento dei fanghi in discarica attualmente prodotti nel depuratore Lido, e, per la sola durata del cantiere, si prevedono 565 viaggi limitatamente al tratto di percorrenza: postazione di scavo – area depuratore basso Tenna per lo stoccaggio del terreno di scavo non riutilizzabile nei

rinterri. Pertanto a regime, l'intervento comporterà una diminuzione del traffico per la gestione del depuratore Lido da dismettere.

#### **5.4.6 Componente Rifiuti, Risorse ed Energia**

Gli impatti legati alla realizzazione dell'opera sulle componenti rifiuti prodotti, risorse utilizzate e consumi energetici sono stati valutati come lievemente impattanti per l'opera studiata.

L'attuazione dell'opera determina, infatti, la necessità di incrementare le richieste energetiche e di materiali e la produzione di residui finali viene compensata compensazione del netto miglioramento della qualità idrica finale.

#### **5.4.7 Componente Igiene Pubblica**

La dismissione del depuratore Lido ed il trasferimento dell'attività depurativa in un'area decentrata in zona poco abitativa nella direzione di soddisfare quanto previsto in numerosi strumenti normativi, costituisce di per sé un passo importante verso il miglioramento del livello di salubrità dell'intera area di cui il depuratore sarà a servizio. Stesse considerazioni possono essere fatte circa le opere di mitigazione inserite, soprattutto relativamente al trattamento delle emissioni gassose, che contribuiranno ad una riduzione dei rischi per la salute rispetto allo stato attuale. Inoltre, i sistemi di controllo automatici, inseriti in diverse operazioni unitarie, permetteranno di ottimizzare nettamente la qualità del lavoro degli operatori.

#### **5.4.8 Componente Impatti in Fase di Cantiere**

L'impatto in fase di cantiere è stato valutato come lieve e di temporanea durata, in termini di emissioni in atmosfera e rumore associati all'aumento di viabilità dovuto ai materiali e alle elettromeccaniche da trasportare. Per ridurre gli impatti nella fase di esecuzione dei lavori, verranno utilizzati tutti i dispositivi di protezione individuale e gli accorgimenti necessari. .

### **5.5 Considerazioni conclusive**

Sulla base di quanto sopra esposto e in considerazione di quanto emerso dalle indagini specialistiche si ritiene che l'opera progettata, intesa nel suo complesso, avrà impatti sull'ambiente molto positivi perché consentirà:

1. in una prima fase di sgravare il depuratore Lido dagli eccessivi carichi estivi e consentire al depuratore basso Tenna di saturare ed ottimizzare la sua attuale capacità depurativa.
2. nella configurazione finale, la totale dismissione del depuratore Lido concentrando l'attività depurativa, in un'area appositamente studiata dalla stazione appaltante dove è già operativo e funzionante il depuratore Basso Tenna di cui è previsto l'ampliamento.