

**PROGETTISTI INDICATI DA RTP:**



**LS ingegneria s.r.l.s.**  
**Via Dante Alighieri n.11**  
**74015 – Martina Franca (TA)**  
**C.F. – P.Iva 03000270730**



**Studio Tecnico**  
**Per. Ind. Alberto Richiero**  
**10043 – Orbassano (TO)**



*Nicola Valerio Lamanna*



**PROGETTO DEFINITIVO**

2					
1					
0	30/09/2022	LS Ingegneria srls	Pasquale Malerba	Davide Corrente	Progetto Definitivo
REV.	DATA (DATE)	REDATTO (DRWN)	CONTROL. (CHCK'D)	APPROVATO (APPR'D)	DESCRIZIONE (DESCRIPTION)

**FUNZIONE O SERVIZIO (DEPARTMENT)**

**INGEGNERIA**  
**INGEGNERIA ACQUA**

**DENOMINAZIONE IMPIANTO O LAVORO (PLANT OR PROJECT DESCRIPTION)**

**POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)**

<b>IDENTIFICATIVO IMPIANTO (PLANT IDENTIFIER)</b> <b>I110H101</b>	<b>WBS</b> <b>R.2010.11.04.00416</b>	<b>CODICE CUP (CUP CODE)</b>
	<b>CODICE DOCUMENTO (CODE)</b> <b>I110H101DA00RG0001</b>	<b>N° COMMESSA (JOB N.)</b> <b>12000788278</b>
	<b>ID DOCUMENTO (DOCUMENT ID)</b>	<b>NOME FILE (FILE NAME)</b>
 <b>GRUPPO HERA</b>  <small>HERA S.p.A. Holding Energia Risorse Ambiente Viale Carlo Bertè Pichat 2/4 40127 Bologna tel. 051.287.111 fax 051.287.525 www.gruppohera.it</small>	 <b>HERAtech</b> <small>Società del Gruppo Hera</small>  <small>HERAtech s.r.l. Viale Carlo Bertè Pichat 2/4 40127 Bologna tel. 051.287.111 www.heratech.it</small>	<b>DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION)</b> <b>RELAZIONE PRELIMINARE AMBIENTALE</b>
<b>SCALA (SCALE)</b> --	<b>N° FOGLIO (SHEET N°)</b> <b>1</b>	<b>DI (LAST)</b> <b>137</b>

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	2	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>MOTIVAZIONI ALLA BASE DEGLI INTERVENTI.....</b>	<b>6</b>
2.1	<b>OBIETTIVO DEL PROGETTO .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI – IMPATTO AMBIENTALE .....</b>	<b>7</b>
3.1	<b>STRUTTURA DELLO STUDIO DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE .....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>CARATTERISTICHE DELL'OPERA IN PROGETTO .....</b>	<b>11</b>
4.1	<b>DESCRIZIONE DEI CONTENUTI E CONCEZIONE DELL'INSIEME DEL PROGETTO .....</b>	<b>11</b>
4.2	<b>CONTESTO TERRITORIALE.....</b>	<b>11</b>
4.3	<b>LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DI INTERVENTO.....</b>	<b>12</b>
4.4	<b>INQUADRAMENTO NORMATIVO .....</b>	<b>14</b>
4.4.1	Il Piano Territoriale Regionale (PTR) .....	15
4.4.2	Il PTPR – Piano Territoriale Paesistico Regionale .....	20
4.4.3	Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) .....	21
4.4.4	Piano Territoriale Provinciale.....	23
4.4.4.1	Stralci delle carte del Piano Territoriale Metropolitan – Bologna (PTM) .....	25
4.4.5	Il Pianificazione Comunale R.U.E. ....	32
4.4.6	Piano di Tutela delle Acque.....	34
4.4.7	PAI - Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico.....	35
4.4.8	Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.).....	37
4.5	<b>LA SENSIBILITÀ AMBIENTALE DELLE AREE GEOGRAFICHE CHE POTREBBERO ESSERE INTERESSATE .....</b>	<b>42</b>
4.5.1	Vincoli paesaggistici ed ambientale - D.Lgs. 42/04 .....	42
4.5.2	Siti "rete natura 2000" (SIC, ZPS) .....	43
4.5.3	Piano Aria Integrato regionale PAIR 2020.....	44
4.6	<b>Tabella riepilogativa inquadramento normativo .....</b>	<b>47</b>
<b>5</b>	<b>RILIEVO DELLO STATO ATTUALE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE.....</b>	<b>50</b>
<b>6</b>	<b>IL PROGETTO .....</b>	<b>56</b>
6.1	<b>CRITERI PROGETTUALI DI BASE .....</b>	<b>56</b>
6.2	<b>LIMITI ALLO SCARICO .....</b>	<b>56</b>
6.3	<b>DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI E DELLE CARATTERISTICHE FISICHE IN PROGETTO.....</b>	<b>57</b>
6.4	<b>DEMOLIZIONI IN PROGETTO .....</b>	<b>59</b>
6.5	<b>Stazione di sollevamento .....</b>	<b>61</b>
6.6	<b>Comparto pretrattamenti.....</b>	<b>61</b>
6.7	<b>Comparto nitrificazione esistente .....</b>	<b>62</b>

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	3	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

6.8	Sedimentazione finale.....	65
6.9	Disinfezione finale.....	67
6.10	Ispessitore .....	67
6.11	Vasca accumulo fanghi di emergenza.....	67
6.12	Opere accessorie e sistemazione dell'area .....	67
<b>7</b>	<b>DIMENSIONI DEL PROGETTO .....</b>	<b>68</b>
7.1	CUMULO CON ALTRI PROGETTI ESISTENTI E/O APPROVATI .....	68
7.2	UTILIZZAZIONE DI RISORSE NATURALI, SUOLO E TERRITORIO, ACQUA E BIODIVERSITÀ .....	68
7.2.1	Suolo e territorio.....	68
7.2.2	Acqua .....	69
7.2.3	Biodiversità .....	69
7.3	PRODUZIONE DI RIFIUTI .....	70
7.4	INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI .....	72
7.5	RISCHIO DI INCIDENTI.....	73
7.6	IMPATTO SUL PATRIMONIO NATURALE E STORICO E PAESAGGISTICO .....	74
7.7	RISCHI PER LA SALUTE UMANA QUALI, QUELLI DOVUTI ALLA CONTAMINAZIONE DELL'ACQUA. 75	
<b>8</b>	<b>LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>76</b>
8.1	UTILIZZAZIONE DEL TERRITORIO ESISTENTE E APPROVATO .....	77
8.2	RICCHEZZA RELATIVA, DELLA DISPONIBILITÀ, DELLA QUALITÀ E DELLA CAPACITÀ DI RIGENERAZIONE DELLE RISORSE NATURALI DELLA ZONA (COMPREDENTI SUOLO, TERRITORIO, ACQUA E BIODIVERSITÀ) .....	78
8.3	CAPACITÀ DI CARICO DELL'AMBIENTE NATURALE .....	79
8.3.1	La capacità di autodepurazione del corpo recettore .....	81
<b>9</b>	<b>TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE. ....</b>	<b>82</b>
9.1	NATURA TRANSFRONTALIERA DELL'IMPATTO.....	82
9.2	PORTATA DELL'IMPATTO (AREA GEOGRAFICA E DENSITÀ DELLA POPOLAZIONE INTERESSATA) 82	
9.3	ORDINE DI GRANDEZZA E DELLA COMPLESSITÀ DELL'IMPATTO - PROBABILITÀ, DURATA, FREQUENZA E REVERSIBILITÀ' DEGLI EFFETTI .....	83
9.4	CARATTERISTICHE E PROBABILITÀ DELL'IMPATTO QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE, VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI ED OPERE DI MITIGAZIONE.....	86
9.4.1	Fase di costruzione .....	87
9.4.1.1	Matrice di impatto per la realizzazione delle nuove opere – fase di cantiere.....	91

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>4</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

9.4.2	IMPATTI AMBIENTALI FASE ESERCIZIO E MANUTENZIONE .....	94
9.4.3	ODORI MOLESTI .....	97
9.4.4	AEROSOL MICROBICI.....	102
9.4.5	IL RUMORE E VIBRAZIONI .....	110
<b>9.5</b>	<b>IMPATTI SOCIO ECONOMICI .....</b>	<b>120</b>
<b>9.6</b>	<b>PREVISTA INSORGENZA, DURATA, FREQUENZA E REVERSIBILITÀ DELL'IMPATTO.....</b>	<b>123</b>
<b>9.7</b>	<b>CUMULO TRA L'IMPATTO DEL PROGETTO IN QUESTIONE E L'IMPATTO DI ALTRI PROGETTI ESISTENTI E/O APPROVATI .....</b>	<b>123</b>
<b>9.8</b>	<b>POSSIBILITÀ DI RIDURRE L'IMPATTO IN MODO EFFICACE E MISURE DI CONTENIMENTO DEGLI STESSI IN FASE DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE .....</b>	<b>123</b>
<b>9.9</b>	<b>MISURE PER LA FASE DI ESERCIZIO.....</b>	<b>127</b>
<b>10</b>	<b>SISTEMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE .....</b>	<b>129</b>
<b>10.1</b>	<b>OBBIETTIVI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE.....</b>	<b>129</b>
<b>10.2</b>	<b>COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>130</b>
10.2.1	Componente ambientale: atmosfera.....	130
10.2.2	Componente ambientale: ambiente idrico .....	133
10.2.3	Componente ambientale: suolo.....	136
10.2.4	Componente ambientale: vegetazione flora e fauna.....	137
10.2.5	Componente ambientale: rumore .....	137
10.2.6	Componente ambientale: vibrazioni.....	139
<b>11</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>139</b>
<b>12</b>	<b>ALLEGATI .....</b>	<b>140</b>

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	5	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

## 1 PREMESSA

La relazione dello Studio Preliminare Ambientale è parte integrante della documentazione progettuale a corredo della pratica autorizzativa in oggetto di competenza Regionale, relativa al progetto di adeguamento e potenziamento dell'impianto di depurazione di a servizio del Comune di San Pietro in Casale (BO).

In data 14/08/2019 il Comune di San Pietro in Casale ha posto una specifica richiesta alla società HERA SpA, ente gestore delle acque nella quale richiede di *"... procedere al potenziamento dell'impianto di depurazione del capoluogo, ubicato in Via Rubizzano e di inserire il progetto nel piano degli investimenti 2020/2022. Tale richiesta è stata posta al fine di consentire all'Amministrazione di portare a termine l'attuazione dei Piani Urbanistici Attuativi adottati, per i quali attualmente il depuratore in oggetto non a sufficiente capacità residua per trattare i fabbisogni dei comparti citati."*

Il progetto definitivo, oggetto della presente trattazione, è sottoposto alla procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA (Screening), in quanto il progetto rientra nell'Allegato B.2 della Legge Regionale 4/2018. La verifica di assoggettabilità a VIA è una procedura preliminare finalizzata a verificare se il progetto ha possibili impatti ambientali negativi e/o significativi sull'ambiente, il giudizio finale, pertanto, non riguarda un'autorizzazione od un'approvazione del progetto, ma soltanto la valutazione sul fatto che un progetto abbia bisogno o meno di una specifica e, ulteriore, procedura di Valutazione di Impatto Ambientale. Lo scopo del presente documento è quello di illustrare le caratteristiche dell'impianto.

Contestualmente alla descrizione dell'impianto viene riportata un'analisi ambientale e programmatica del contesto in cui è ubicato il sito di trattamento, il quale svolge l'attività della depurazione delle acque reflue del Comune di San Pietro in Casale. A tal proposito il presente documento prenderà in considerazione:

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	6	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

- la conformità rispetto agli strumenti urbanistici vigenti;
- gli aspetti naturalistici dell'area;
- la descrizione del processo produttivo;
- gli aspetti ambientali;
- eventuali altri vincoli.

## 2 MOTIVAZIONI ALLA BASE DEGLI INTERVENTI

Le previsioni di sviluppo urbanistico del Comune di San Pietro in Casale indicano tuttavia un incremento degli abitanti potenzialmente gravanti sul sistema fognario afferente al depuratore a circa 15'000 abitanti, pertanto come da esplicita richiesta, dell'Amministrazione è fondamentale la messa a regime del potenziamento dell'impianto di depurazione.

**In particolare, e in dettaglio, gli interventi oggetto della presente progettazione sono volti ad una revisione globale del depuratore per risolverne le odierne criticità legate all'obsolescenza delle strutture e delle apparecchiature elettromeccaniche, che determinano una bassa efficienza del processo depurativo, inoltre è fondamentale adeguare la capacità di trattamento ai maggiori carichi inquinanti che si prevedono con gli allacci delle nuove aree di future espansioni urbanistiche.**

L'impianto, nella sua attuale configurazione, riceve i reflui prodotti da un'utenza di circa 10'000 abitanti. Inoltre, come precedentemente detto alcune componenti elettromeccaniche sono ormai giunte al termine della propria vita utile mentre alcuni manufatti, come i sedimentatori, sono stati individuati dal Gestore come cause di possibili deterioramenti della qualità dello scarico in virtù delle geometrie a causa della ridotta profondità.

### 2.1 OBIETTIVO DEL PROGETTO

**Per quanto in premessa l'obiettivo principale è, ampiamente evidenziato nel progetto definitivo, ed è quello di dotare il Comune di San Pietro in Casale di una struttura depurativa, che, nel suo complesso garantisca un adeguato livello di depurazione dei reflui comunali con livelli di scarico qualitativamente compatibili, e di salvaguardia a favore dell'ambiente e del territorio.**

L'obbiettivo principale delle nuove opere oggetto dell'odierna progettazione consisteranno principalmente nella realizzazione di un nuovo reparto di trattamento biologico che è sostanzialmente un volume integrativo di quello esistente, e nella costruzione di nuovi sedimentatori finali caratterizzati da

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>7</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

una maggiore profondità rispetto a quelli attuali, con l'obiettivo di far fronte, in modo migliore, alle variazioni di carico idraulico.

L'intervento comprenderà poi i necessari interventi impiantistici per l'integrazione delle nuove opere, che andranno a ricevere nuovi carichi idraulici ed inquinanti da trattare e per la risoluzione delle problematiche funzionali attuali.

Il complesso delle lavorazioni previste permetterà di assicurare, con adeguati margini di sicurezza, il trattamento di un carico inquinante che sarà aumentato a 15'000 AE con effluente conforme ai requisiti delle tabb. 1, 2 e 3 dell'Allegato V alla Parte III del D.Lgs. 152/06.

Le valutazioni relative all'impatto ambientale, delle opere, saranno meglio dettagliate nel seguito, e non potranno che confermare il carattere migliorativo della configurazione progettuale.

**Tale configurazione si confronta con la cosiddetta "opzione zero" che, in questo caso, coincide con:**

- **la non realizzazione delle suddette opere in progetto, che comporta il mantenimento dell'impostazione attuale della struttura depurativa, che negli anni a venire andrà a determinare ulteriori criticità a fronte delle nuove esigenze depurative, in previsione del futuro aumento della popolazione residente.**
- **il mantenimento della situazione di scarico attuale.**

### **3 RIFERIMENTI NORMATIVI – IMPATTO AMBIENTALE**

La presente istanza per l'avvio del procedimento di verifica all'assoggettabilità di cui all'art. 19 del D.Lgs. 152/2006, tiene conto di quanto prevede il quadro normativo di riferimento per la valutazione di impatto ambientale che è definito con le seguenti norme a livello comunitario, statale e regionale.

#### **Normativa comunitaria**

- Direttiva 96/61/CE del Consiglio del 24 settembre 1996 sulla prevenzione e la riduzione integrate dall'inquinamento.
- Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- Direttiva 2003/4/CE del 28 gennaio 2003.
- Direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	8	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

pubblici e privati come modificata dalla direttiva 2014/52/UE.

- Direttiva 2014/52/UE del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE.

#### **Normativa nazionale**

Si riportano nel seguito gli stralci delle norme di riferimento per un più lineare inquadramento dei riferimenti normativi delle opere in progetto e in segno di adempimento all'invito del Settore VIA di cui alla comunicazione del 06.02.2020 dell'esito della valutazione preliminare ai sensi dell'art. 6, comma 9 del D.Lgs 152/2006.

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale, n.152 recante norme in materia ambientale. All'art. 19 ed agli allegati IV bis e V alla parte seconda. Dal punto di vista della normativa di riferimento, la verifica di assoggettabilità alla procedura di V.I.A. per il progetto risulta necessaria in quanto esso è ricompreso tra i progetti di cui all'Allegato IV della Parte II del D.Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii.
- D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 - Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale. Il decreto tratta le procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione integrata ambientale (IPPC).
- Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n. 128 - Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69.
- Legge 22 maggio 2015 n. 68, recante “ Disposizioni in materia di delitti ambientali”
- Decreto Legislativo 30 giugno 2016, n. 127 recante Norme per il riordino della disciplina in materia di conferenza di servizi, in attuazione dell'art. 2 della legge 7/08/2015, n. 124.
- Decreto Legislativo n. 104 del 16 giugno 2017 - Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114.
- Decreto Legislativo n. 42/2004 Codice dei beni culturali e del paesaggio - Dispositivo dell'art. 142 Codice dei beni culturali e del paesaggio.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	9	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

#### **Normativa regionale**

- L.R. 20/2000 “Disciplina generale sulla tutela e l’uso del territorio”, art.5 “Valutazione di sostenibilità e monitoraggio dei piani”, così come modificata dalla L.R. 6/2009 “Governare e riqualificazione solidale del territorio”, art.13; ·
- L.R. 9/2008 “Disposizioni transitorie in materia di Valutazione Ambientale Strategica e norme urgenti per l’applicazione del decreto legislativo 3 aprile 2006 n° 152”, art. 1; ·
- Deliberazione del Consiglio Regionale 4 aprile 2001, n° 173 “Approvazione dell’atto di indirizzo e coordinamento tecnico sui contenuti conoscitivi e valutativi dei piani e sulla conferenza di pianificazione (L.R. 24 marzo 2000 “Disciplina generale sulla tutela e l’uso del territorio”); ·
- Circolare 12 novembre 2008 (PG/2008/269360) a firma congiunta dell’Assessore al Territorio e dell’Assessore all’Ambiente “Prime indicazioni in merito all’entrata in vigore del D.Lgs. 16 gennaio 2008 n° 4, correttivo della parte seconda del D.Lgs. 3 aprile 2006, n° 152, relativa a VAS, VIA e IPPC e del Titolo I della L.R. 13 giugno 2008, n° 9.
- Legge Regionale 20 aprile 2018, n. 4 - La Regione Emilia-Romagna ha emanato la Legge Regionale 20 aprile 2018, n. 4 “Disciplina della valutazione dell’impatto ambientale dei progetti” quale normativa di riferimento, in ambito regionale, in materia di Valutazione d’Impatto Ambientale, che ha recepito integralmente i contenuti del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., abrogando la precedente L.R. 9/99, e ha introdotto il Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR).  
In particolare, il Capo II - Procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA (screening) è dedicato a tale procedimento e l’Art. 10 - Procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA (screening) dettaglia le modalità di presentazione delle istanze.

Il comma 1 evidenzia che per la presentazione dell’istanza di avvio del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA (screening) si applicano le disposizioni contenute nell’articolo 19, comma 1, del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., riportate in dettaglio al comma 2.

La verifica di assoggettabilità a VIA (screening) è prevista dalla Legge Regionale 20 aprile 2018, n. 4

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>10</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

per: progetti di cui agli Allegati B.1, B.2, B.3; in particolar modo per:

- B.2. 51) Impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 10.000 abitanti equivalenti.

Dal punto di vista della normativa regionale di riferimento, il progetto in esame ricade nella tipologia progettuale di cui agli allegati B.2 della L.R. 4/2018 e nel dettaglio nella categoria B.2.51) denominata *“Modifiche o estensioni di progetti di cui all’allegato A.2 o all’allegato B.2 già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull’ambiente ....”*, per la modifica / estensione di un impianto ricadente nella categoria B.2.51) denominata *“Impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 10.000 abitanti equivalenti”*.

L’ intervento di adeguamento aumenterà la potenzialità di trattamento l’impianto, sia a livello qualitativo che quantitativo, permettendo agli scarichi di rientrare entro i limiti di legge.

La capacità complessiva di trattamento sarà pari a 15.000 abitanti equivalenti; pertanto il progetto rientra tra quelli di cui all’ art. 6, comma 6 lettera b) del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. per i quali è prevista la procedura di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. ai sensi dell’articolo 19 di cui all’Allegato IV punto 7 della lettera v) impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 10.000 abitanti equivalenti” e come previsto dalla Legge Regionale n.4/2018 in particolare al punto B.2.51 dell’allegato B2.

### **3.1 STRUTTURA DELLO STUDIO DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE**

Il progetto in esame, come prima accennato, è un intervento di adeguamento e potenziamento dell’impianto di depurazione. Nel seguito saranno descritte le caratteristiche del progetto definitivo, nonché le misure integrative previste per evitare o limitare gli impatti ambientali.

La valutazione degli impatti ambientali sarà effettuata in modo quantitativo (ove possibile) e qualitativo (per tutti quegli aspetti non direttamente quantificabili).

Si precisa inoltre che, come richiesto dal citato Decreto Legislativo, saranno analizzati gli impatti cumulativi sull’ambiente derivanti dal complesso delle opere interessate dalle modifiche. Per facilità espositiva, la relazione per la fase di verifica sarà articolata nei seguenti punti, secondo quanto previsto dagli allegati del D.Lgs. 104/2017:

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	11	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

- **Caratteristiche dell’opera in progetto.** - Si riporta una descrizione del progetto dell’impianto, con parametri tecnici e dimensionali.
- **Localizzazione dell’opera.** - Saranno considerate gli aspetti di sensibilità ambientale dei luoghi e delle zone, limitrofe, che possono risentire dell'impatto del progetto; in particolare, viene definita l’ubicazione degli interventi con una descrizione del sito e dell’area circostante, riportando le caratteristiche fisiche, naturali e antropiche quali: la topografia, la copertura del terreno, gli usi territoriali e le principali linee definite dalla pianificazione territoriale.
- **Caratteristiche dell’impatto potenziale.** - Vengono descritte le possibili fonti d’impatto che ci si attende saranno generate dalla fase di costruzione e da quella di funzionamento dell’opera a pieno regime.

#### **4 CARATTERISTICHE DELL’OPERA IN PROGETTO**

Il progetto andrà a realizzare delle nuove opere per il potenziamento per l’impianto di depurazione che si trova, in prossimità dell’abitato, in via Rubizzano, accanto allo scolo consortile Raveda (alimentato con acque del Canale Emiliano Romagnolo), nel quale vengono recapitate le acque depurate.

##### **4.1 DESCRIZIONE DEI CONTENUTI E CONCEZIONE DELL’INSIEME DEL PROGETTO**

Nell’ambito del progetto definitivo, oltre all’ampliamento impiantistico, si prevedono alcune modifiche da apportate all’area dell’impianto attraverso l’acquisizione di una nuova porzione di area territoriale.

La nuova sistemazione planimetrica permetterà di migliorare lo sfruttamento delle aree disponibili, recuperando spazi agevolare le attività di gestione e di manutenzione.

**Nel suo insieme la concezione progettuale, si è posta l’obbiettivo di offrire una struttura depurativa, che con sistemi all’avanguardia possa essere risolutiva a fronte delle aumentate esigenze depurative.**

##### **4.2 CONTESTO TERRITORIALE**

Il Comune di San Pietro in Casale è un centro della pianura Padana, in un territorio compreso tra i comuni

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>12</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

di Bologna e Ferrara. Il comune di Bologna, dista km 24 verso Sud della via Galliera; o da Ferrara procedendo verso Nord per la medesima distanza.

La storia moderna di San Pietro va, comunque, ricollegata alla sua condizione marcatamente agricola. In particolare, a partire dai secoli scorsi, la zona umida del comune venne destinata alla risicoltura, oggi totalmente scomparsa.

Il Comune di San Pietro in Casale conserva un'economia prevalentemente agricola; molte delle industrie nel suo territorio sono legate alla trasformazione, conservazione e commercializzazione dei prodotti agricoli. Non manca tuttavia un'intensa attività produttiva artigianale e commerciale, attualmente in crescita che si sta espandendo su aree di territorio libero.

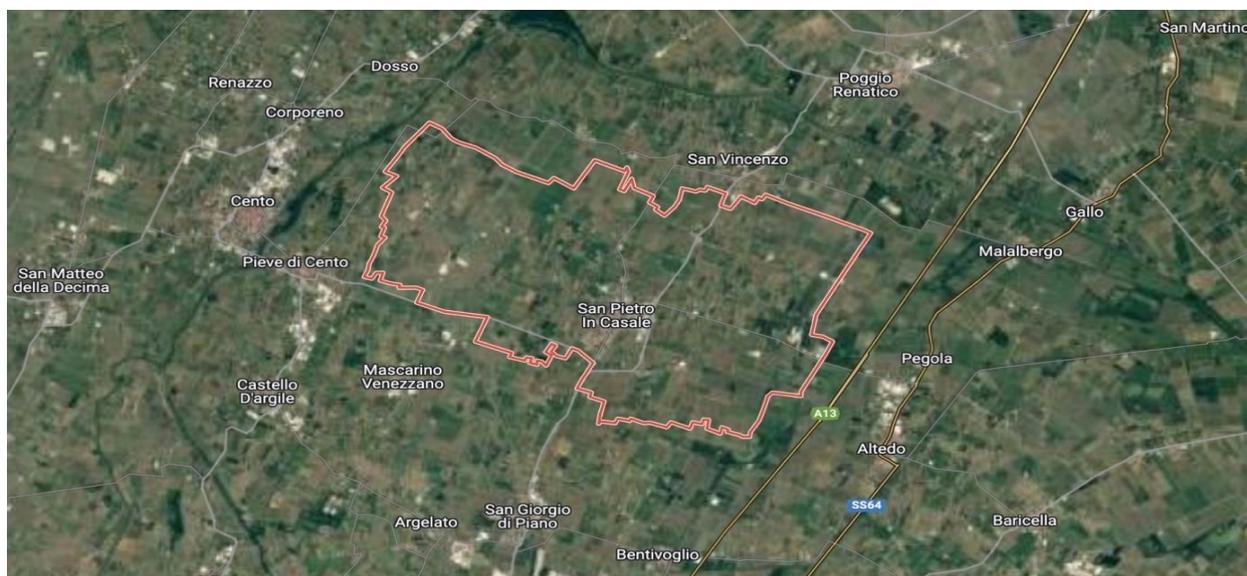
Sta assumendo sempre più importanza il Settore terziario con lo sviluppo di attività ricreative, alberghiere, del tempo libero, che si affiancano alle più tradizionali e consolidate presenze della pubblica Amministrazione.

Grazie alla sua posizione favorevole e alle sue comode interconnessioni con le città di Bologna e Ferrara e ad altri distretti di intensa industrializzazione, nell'ultimo decennio si è assistito ad una crescita demografica importante, dovuta in massima parte all'immigrazione, che controbilancia il saldo naturale generalmente negativo.

#### **4.3 LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DI INTERVENTO**

L'impianto di depurazione attuale è ubicato a Sud-Est rispetto all'abitato, a una distanza di circa 350 m rispetto al primo fronte abitato lungo la linea ferroviaria.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	13	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					



Geograficamente, è facilmente localizzabile attraverso le seguenti coordinate 44°41'32.4"N e 11°24'22.5"E.



	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>14</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

La superficie occupata dalla struttura impiantistica esistente è di circa 4.400 m<sup>2</sup>, mentre il progetto di adeguamento, per soddisfare, il nuovo fabbisogno depurativo del Comune, prevede un ampliamento della superficie pari a circa 1.130 m<sup>2</sup>.

L'area dell'attuale impianto è già nella disponibilità dell'Amministrazione Comunale, mentre l'area per il nuovo ampliamento sarà acquisita, con la predisposizione di un piano particellare di esproprio.

#### **4.4 INQUADRAMENTO NORMATIVO**

Prima di considerare le caratteristiche localizzative dell'area impiantistica il presente capitolo riporta una sintesi dell'inquadramento normativo territoriale che descrive l'area di progetto in relazione agli strumenti di pianificazione di settore e territoriali.

L'intento è di richiamare gli obbiettivi della pianificazione confrontandoli con le motivazioni del progetto in esame, per evidenziare eventuali disarmonie ed assicurare il rispetto indirizzi della pianificazione sovraordinata.

Il quadro di riferimento normativo ha lo scopo di fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'intervento in progetto e gli strumenti di pianificazione territoriale vigenti, in modo da verificare la coerenza del progetto con gli stessi, oltre che con le norme di settore.

La Regione, le Province e i Comuni attraverso la pianificazione e l'adozione del proprio Piano regolano la scala di interessi relativa all'ambito territoriale di propria competenza.

La pianificazione territoriale consente di esplicitare la visione di sviluppo sostenibile che si basa sulla integrazione, valorizzazione e rigenerazione delle potenzialità economiche, sociali ed ambientali proprie dei territori e delle aree urbane che costituiscono il capitale territoriale della regione. Per l'analisi in oggetto si prenderanno in esame seguenti riferimenti pianificatori:

##### **Pianificazione Regionale di tutela dell'ambiente**

- Piano Territoriale Regionale (PTR)
- Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

##### **Pianificazione Provinciale**

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	15	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

- Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP)
- Piano Territoriale Metropolitano (PTM)

#### **Pianificazione di settore**

- Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (P.A.I.)
- Piano di Tutela delle Acque
- Siti di tutela ambientale

#### **Pianificazione Comunale**

- Pianificazione Comunale R.U.E. del Comune di San Pietro in Casale

Nei paragrafi successivi si esaminerà, attraverso la lettura di sintesi degli obiettivi di ogni piano, la coerenza delle modifiche previste all'impianto con gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica e l'esistenza di eventuali vincoli e/o fattori limitativi e/o d'incompatibilità, al fine di assicurare il pieno parallelismo degli obiettivi progettuali.

#### **4.4.1 Il Piano Territoriale Regionale (PTR)**

La Regione Emilia-Romagna, perseguendo gli obiettivi della legge urbanistica regionale n. 24/2017 è dotata di un piano generale, denominato Piano Territoriale Regionale (PTR), strutturato attraverso l'integrazione di due componenti, una di tipo strategica e una di tipo strutturale.

Il PTR è stato approvato dall'Assemblea legislativa con Delibera 3 febbraio 2010, n. 276, ai sensi della legge regionale 24 marzo 2000, n. 20, così come modificata dalla legge regionale n. 6 del 6 luglio 2009.

La prima componente di livello generale "strategico" del PTR persegue gli obiettivi, gli indirizzi e le politiche che la Regione intende delineare per tutelare il valore ambientale, paesaggistico, culturale e sociale del suo territorio al fine di indirizzare e vedere crescere di pari passo uno sviluppo economico e sociale sostenibile del sistema territoriale regionale che ne salvaguardi la riproducibilità delle risorse.

Il PTR assume, per gli aspetti a valenza territoriale, la Strategia regionale di sviluppo sostenibile, con la quale detta il quadro di riferimento dei piani e programmi territoriali e urbanistici disciplinati dalla Legge

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	16	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

regionale urbanistica. Gli indirizzi strategici del Piano Territoriale Regionale sono il riferimento necessario per il sistema della pianificazione su vasta scala con valenza territoriale regionale e non di meno locale.

**Per quanto attiene alla componente strutturale il PTR individua e definisce gli elementi paesaggistico, fisico morfologico, ambientali, storico-culturale che caratterizzano il territorio della Regione Emilia Romagna nonché le infrastrutture, i servizi e gli insediamenti che assumono rilievo strategico per lo sviluppo dell'intera comunità regionale, e su questi elementi stabilisce prescrizioni, che saranno di base per le scelte della pianificazione territoriale e locale.**

In coerenza con gli obiettivi e le operazioni del Programma di sviluppo rurale (PSR), il PTR detta inoltre la disciplina generale per la qualificazione e lo sviluppo paesaggistico ed ambientale del territorio rurale.

Attualmente sono in vigore questi strumenti di pianificazione territoriale regionale, in attesa di un aggiornamento del nuovo Piano Territoriale Regionale. Quindi possiamo schematizzare che, attualmente, il PTR ricomprende e coordina, in un unico strumento di pianificazione relativo all'intero territorio regionale, la disciplina la tutela e la valorizzazione del paesaggio e il Piano territoriale paesaggistico regionale (PTPR), è il piano urbanistico-territoriale che prende in considerazione e ha specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici. Il Piano territoriale paesaggistico regionale (PTPR) del 1993, ad oggi in fase di adeguamento al Codice dei Beni culturali e del paesaggio, D.Lgs. n.42/2004.

Attualmente le problematiche ambientali sono ampiamente evidenziate a partire dal cambiamento climatico in cui si può leggere evidentemente l'interazione fra la dimensione globale e la dimensione locale della crisi ambientale.

La grave questione dei rischi ambientali emerge chiaramente anche alla luce di situazioni critiche di qualità locali, come il diffuso stato di criticità dell'aria, del rumore e dell'accentuazione del fenomeno dell'aumento di calore nelle aree urbane.

Il cambiamento del regime delle precipitazioni può ripercuotersi sul ciclo dell'acqua, influenzando su tutti i settori idroesigenti che possono così subirne gli effetti.

La qualità dell'aria, del suolo e dell'acqua sono sempre più compromesse dagli inquinanti che l'uomo immette nell'ambiente attraverso le attività antropiche.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>17</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

È strategico definire necessarie politiche di mitigazione che conducono alla riduzione delle emissioni di gas serra e razionali azioni di adattamento al cambiamento climatico, orientate a limitare i danni potenziali derivanti da tale cambiamento e a sfruttarne le opportunità.

Il contenimento dei consumi idrici, ed energetici parallelamente all'aumento dell'uso efficiente dell'energia e dell'acqua, nonché uniti al consapevole riutilizzo delle risorse, come l'acqua, appaiono essere due questioni di fondamentale importanza al fine di perseguire lo sviluppo sostenibile del territorio.

Occorre proseguire in questa direzione per raggiungere tali traguardi, rafforzando il ruolo della regione in termini di strategie e di sintesi delle diverse realtà locali.

Il progetto di "potenziamento" dell'attività oggetto di studio, aumentando le quantità di reflui trattati e depurati possono far fronte alla naturale rinaturalizzazione delle aree rurali o ancora con processi di affinamento essere riutilizzati in agricoltura a fini irrigui, facendo fronte all'emergenza della siccità che è in forte aumento.

Così come delineato, il progetto si pone l'obiettivo di rendere l'impianto maggiormente rispondente alle più recenti disposizioni normative e di programma rispetto ai modelli di sviluppo sostenibile improntato ai dettami dell'economia circolare, così come previsto dall'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU, che ingloba 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile.

**Il potenziamento dell'impianto andrà nella direzione di una maggior quantità di recupero delle acque reflue perseguendo i principi dell'economia circolare e quelli più attuali della gestione così come richiesto dalle normative nazionali e regionali. Pertanto, il progetto in parola appare coerente con quanto previsto dal PTR, in termini, sia di questione ambientale legata al cambiamento climatico, sia, nel contesto della rete eco-sistemica e paesaggistica, di gestione del ciclo integrato delle acque reflue.**

In ultima analisi possiamo sintetizzare che il nuovo PTR della Regione Emilia-Romagna approfondisce i contenuti della coesione territoriale, e identifica tre meta-obiettivi: qualità territoriale, efficienza territoriale, identità territoriale.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	18	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

In questo quadro gli obiettivi di qualità, efficienza e identità territoriale sono stati pertanto declinati per il capitale territoriale inteso nelle sue forme: capitale cognitivo, capitale sociale, capitale insediativo-infrastrutturale e capitale ecosistemico paesaggistico.

In relazione agli scenari di riferimento e di nostro interesse gli obiettivi per il capitale ecosistemico-paesaggistico sono descritti come:

- integrità del territorio e continuità della rete ecosistemica;
- sicurezza del territorio e capacità di rigenerazione delle risorse naturali;
- ricchezza dei paesaggi e della biodiversità.

Quindi le strategie integrate per il capitale ecosistemico paesaggistico, ovvero un progetto innovativo e condiviso del mosaico dei paesaggi e dei rapporti fra ambienti trasformati ed ecosistema, ecologicamente funzionale, viste nel pieno rispetto della capacità di rigenerazione delle risorse naturali.

Un piccolo accenno agli obiettivi per il capitale insediativo-infrastrutturale è significativo per il nostro studio e sono:

- sviluppo ordinato del territorio,
- salubrità e vivibilità dei sistemi urbani;
- alti livelli di accessibilità a scala locale e globale,
- basso consumo di risorse ed energia.

**Le strategie integrate per il capitale insediativo infrastrutturale, ovvero lo sviluppo di un sistema insediativo competitivo, efficiente nell'uso delle risorse e capace di assicurare qualità della vita ed aprire città e territori a relazioni economiche, sociali e culturali a diverse scale.**

Gli obiettivi di governo delle trasformazioni territoriali indicati dal Piano Territoriale Regionale trovano una rappresentazione normativa e cartografica nel Piano territoriale paesistico regionale (PTPR), nei Piani territoriali di coordinamento provinciali (PTCP) e negli strumenti urbanistici dei Comuni

## Uso del suolo

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	19	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

La Regione Emilia-Romagna ha numerose aree di rilevante interesse naturalistico, scientifico ed ambientale, di importanza comunitaria, nazionale e regionale.

Il Paesaggio è definito attraverso aree naturali con un uso del suolo prevalentemente destinato a coltivazioni, vaste aree di terreni seminativi irrigui e no.

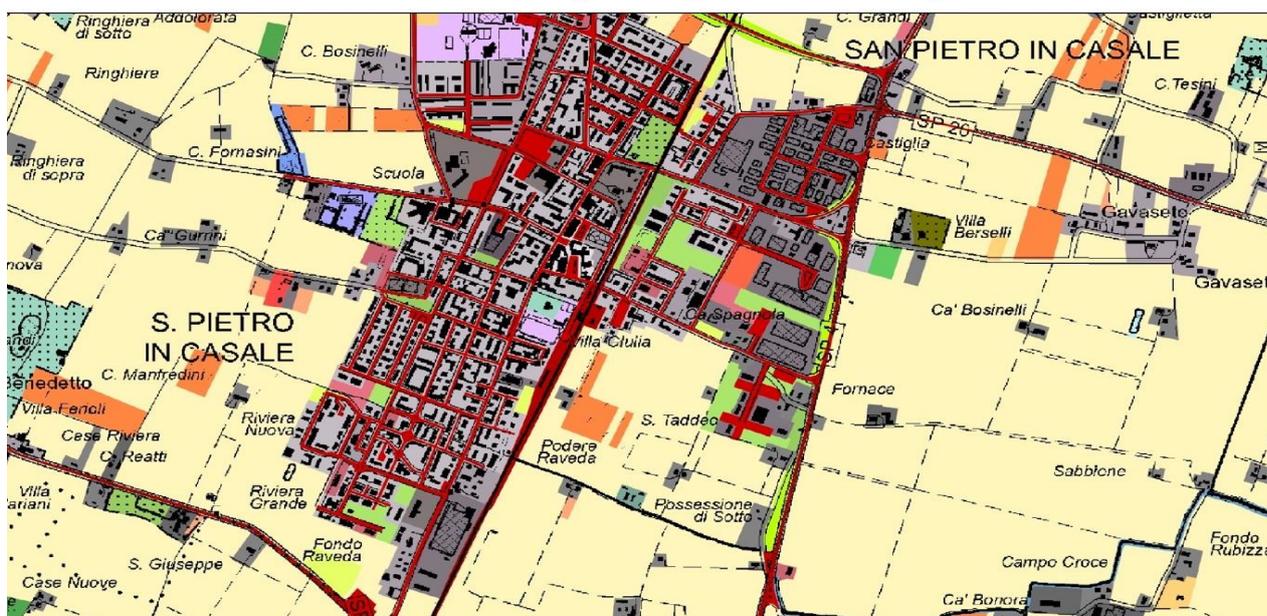
In relazione alla conservazione degli ecosistemi e degli habitat naturali (siti Natura 2000) la regione si colloca, però, in un quadro nazionale, in una posizione arretrata.

In termini di criticità, tutte le province della Regione sono interessate da fenomeni di dissesto idrogeologico, ad eccezione della pianeggiante provincia ferrarese, e circa un terzo della popolazione risiede in comuni caratterizzati da elevato rischio sismico.

I capoluoghi di medie dimensioni raggiungono posizioni di eccellenza per quanto riguarda i livelli di qualità dell'ambiente, relativamente allo scenario nazionale.

In particolare l'intervento in oggetto si colloca in un territorio, pianeggiante, con destinazione definita come impianto tecnologico, attorniato da distese aree , naturali, coltivate.

Uso del suolo di dettaglio in Regione-Emilia-Romagna



	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	20	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

Impianti Tecnologici



Seminativi semplici irrigui

**Il sito di depurazione è attualmente individuato dal piano con destinazione d'uso a IMPIANTI TECNOLOGICI pertanto l'attività esistente è gestita e si è sviluppata in accordo alle strategie d'ambito e alla riqualificazione insediativa e linee di sviluppo urbanistico compatibili. Il progetto proposto risulta in accordo alle strategie d'ambito e alla riqualificazione insediativa e linee di sviluppo urbanistico compatibili.**

#### **4.4.2 Il PTPR – Piano Territoriale Paesistico Regionale**

Obiettivo del Piano Territoriale Paesistico Regionale è quello di tutelare l'identità culturale e l'integrità fisica delle zone e degli elementi paesaggistici in quanto rappresentazioni del patrimonio collettivo: fisico, storico, culturale, naturalistico ed ambientale del territorio regionale.

Il piano prevede esplicitamente che gli strumenti di pianificazione provinciale e comunale provvedano, ciascuno per il proprio livello territoriale, a specificare, approfondire e attuarne i contenuti e le disposizioni, nonché alla loro applicazione alle specifiche situazioni locali.

Province e Comuni hanno infatti la facoltà di modificare ed articolare motivatamente zone e norme al fine di adattare alle effettive caratteristiche ed alle esigenze di tutela e valorizzazione del loro territorio, con facoltà ad andare anche oltre alle previsioni del piano regionale.

Tale modalità ha il suo punto di forza nell'applicazione ragionata, dei contenuti e degli obiettivi, da parte degli Enti locali tramite i loro strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica.

Un'attuazione che quindi non è un mero recepimento di contenuti sovraordinati, ma è concepita al tempo stesso come un approfondimento ed uno sviluppo del piano regionale.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	21	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

Il PTPR va ricondotto nell'ambito di quei piani urbanistici territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici e ambientali che trovano la loro fonte primaria nell'art. 1 bis della L. 431/85, in quanto tale è in grado di imporre vincoli e prescrizioni direttamente efficaci nei confronti dei privati e dei Comuni.

Ai fini della salvaguardia di valori paesaggistici e ambientali, il Piano territoriale Paesistico Regionale (come recepito dal PTCP) ha l'obiettivo di individuare specifici criteri di salvaguardia per invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua e zone di tutela dei caratteri ambientali dei laghi, bacini e corsi d'acqua in quanto "elementi strutturanti la forma del territorio" .

Attraverso l'individuazione degli alvei e delle fasce di tutela fluviale, disposizioni per usi e interventi in questo ambito il DLGS n. 42/2004 inserisce fra i beni paesaggistici "i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque , approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna", per i quali opera la disposizione dell'art. 146 del D.L. riguardante l'autorizzazione paesaggistica relativa agli interventi in essi previsti.

#### **4.4.3 Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP)**

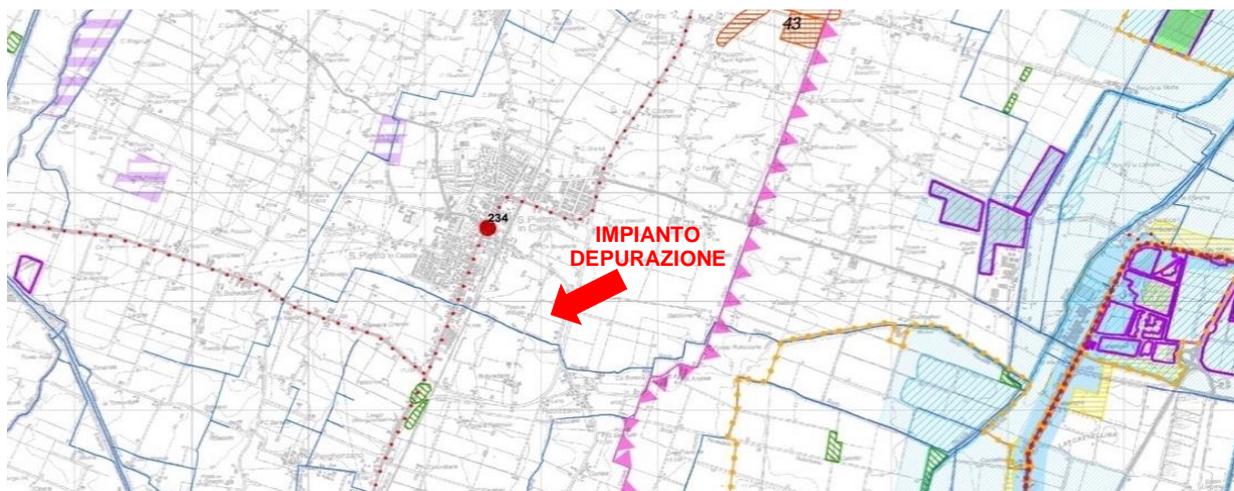
Con l'elaborazione dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) si è andati nella direzione dell'integrazione degli strumenti di pianificazione a diversa scala.

Essendo i PTCP dei piani d'area vasta, questi hanno costituito momento di sintesi degli obiettivi e dei contenuti degli strumenti di programmazione e pianificazione sovraordinati e di settore e hanno recepito le indicazioni del piano paesistico facendole proprie e le cartografie "paesistiche" dei PTCP approvati hanno sostituito integralmente quelle regionali.

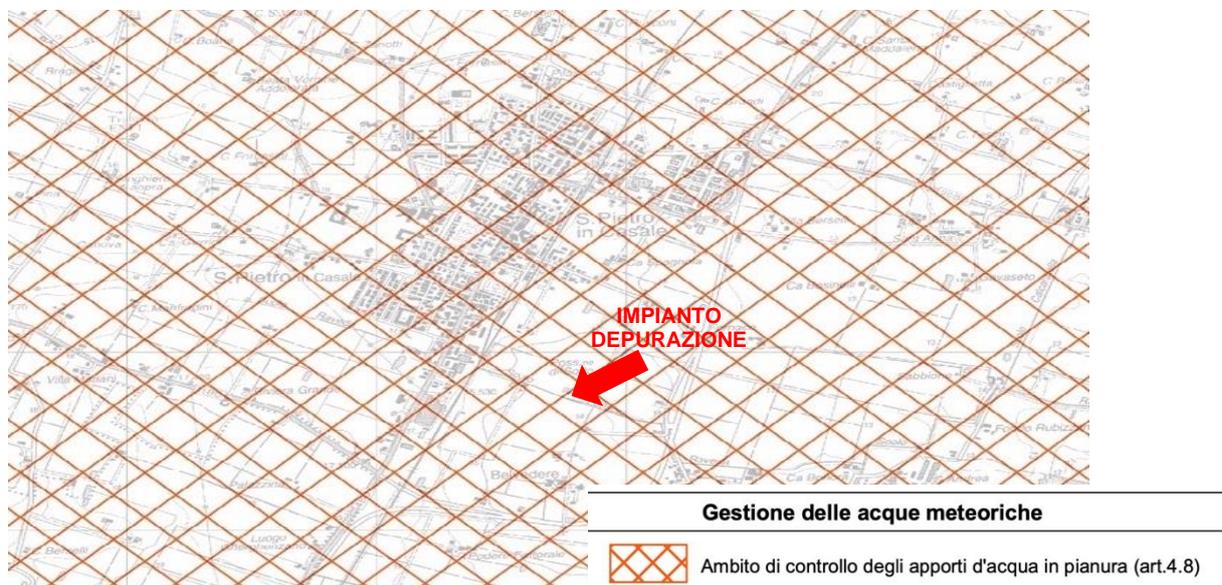
Il risultato che è scaturito da tale processo (coordinato a livello regionale) può considerarsi positivo per l'arricchimento in conoscenza ed esperienze, per l'integrazione della visione paesistica con le politiche di sviluppo economico e territoriale, per il raccordo dei diversi strumenti di pianificazione, per l'affinamento e l'aggiustamento delle azioni di tutela o valorizzazione, ma soprattutto per l'interiorizzazione che ne è seguita, da parte delle Amministrazioni provinciali, di finalità e contenuti paesistici che oggi considerano propri. Di seguito vengono riportati gli stralci delle tavole, pertinenti al caso oggetto di studio, che compongono il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, sulle quali si individuano il sito

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	22	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

impiantistico, al fine di determinare l'eventuale interferenza, dell'opera stessa, sia con gli atti di pianificazione che con le componenti ambientali che ne definiscono i vincoli.



*Stralcio di interesse Tavola 1\_PTCP – Tutela del Sistema Ambientale delle risorse naturali e storici culturali*



*Stralcio di interesse Tavola 2A\_PTCP – Rischio da frana assetto dei versanti e gestione delle acque meteoriche*

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	23	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					



*Stralcio di interesse Tavola 2\_PTCP – Tutela delle acque Superficiali e Sotterranee*

Dalla lettura delle carte sopra riportate risulta evidente che l'attuale sito impiantistico, e futuro ampliamento, non rientrano in un 'area Tutelata del Sistema Ambientale delle risorse naturali e storici culturali, e neppure in aree di Tutela per le acque superficiali e sotterranee.

Dopo la realizzazione del progetto proposto il sito continuerà a non ricadere in nessuna delle aree di tutela delle risorse paesistiche e storico-culturali risultando compatibile per questi aspetti con il PTCP.

Mentre è evidente che l'impianto si trova ubicato, come per la maggior parte delle aree del territorio Emiliano, in una zona in cui si rileva un Rischio fisico causato da frane legato maggiormente all' assetto dei versanti e alla gestione delle acque meteoriche, questo sarà un aspetto che la progettazione dovrà curare e attentamente prendere in considerazione.

#### 4.4.4 Piano Territoriale Provinciale

L'elaborazione e l'adozione del Piano Territoriale Provinciale (PTP) realizza una specifica competenza attribuita alla Provincia dal vigente ordinamento degli enti locali e dalla legislazione regionale.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>24</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

La crescita di un'area fortemente urbanizzata come quella bolognese è anche strettamente correlata all'affermazione di precisi requisiti di qualità ambientale: la capacità di liberare i centri urbani dall'inquinamento, a monitorare la costante manutenzione del territorio e dei sistemi naturali; la tendenziale autosufficienza dell'approvvigionamento idrico ed energetico; il contenimento dei consumi e la capacità di riutilizzare i rifiuti; la tutela delle aree naturali di pregio.

La sostenibilità ambientale dello sviluppo non è solo un contributo al ristabilirsi di un equilibrio ecologico mondiale, così come è negli obiettivi degli accordi di Kyoto, ma un fattore competitivo strategico che influenza direttamente l'attrattività di un territorio rispetto ad altri. In questo senso il Piano Territoriale intende contribuire a raggiungere gli obiettivi per la messa a punto di un Piano di azione ambientale di progressiva riduzione degli inquinanti e del consumo delle risorse non rinnovabili.

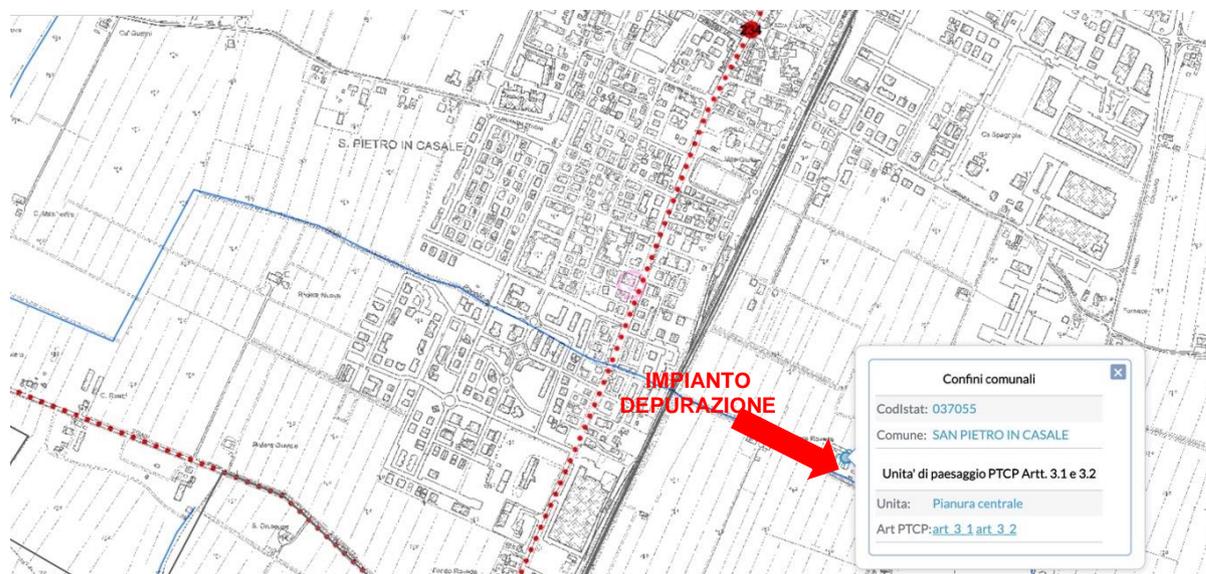
Dal maggio 2021, è entrato in vigore del PTM, ed è stato abrogato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP). I contenuti normativi e cartografici che costituiscono, ad oggi, la pianificazione regionale e che conservano pienamente la relativa validità ed efficacia.

Il PTM, nello specifico della trattazione persegue l'obiettivo di tutelare le risorse idriche sotterranee di valenza strategica per l'approvvigionamento idropotabile, nonché di tutelare in maniera diffusa i corpi idrici sotterranei, con discipline differenziate in funzione al loro grado di vulnerabilità, e delimita, all'interno dell'ambito territoriale di riferimento, zone di protezione diversificate e ne individua la relativa disciplina.

Inoltre, la priorità è legata alla messa in sicurezza il territorio e le persone è un'esigenza sempre più pressante, perché gli effetti della crisi climatica amplificano i rischi: inondazioni, frane, terremoti, aumento delle temperature.

Il PTM, nel rispetto del principio di competenza e in armonia con i contenuti dei piani regionali, indica le regole necessarie per incrementare la resilienza degli insediamenti e del territorio e indirizza la pianificazione di settore verso l'uso efficiente delle risorse e la diminuzione delle pressioni sull'ambiente.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	25	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

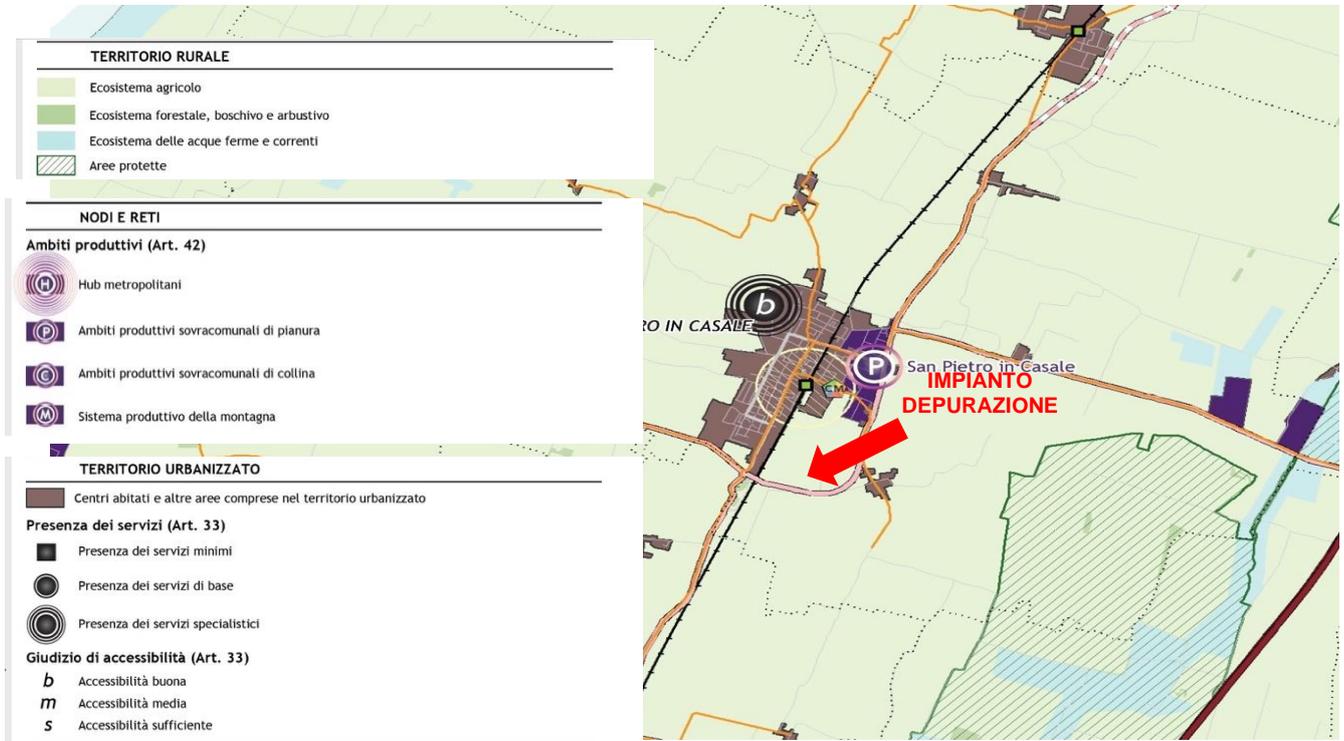


L'impegno per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio europeo assegna alla Provincia di Bologna il ruolo di "centro di eccellenza" per il possesso e la qualità delle risorse culturali e naturalistiche, infatti, chiede con forza un impegno delle regioni e degli enti locali per la gestione sostenibile del patrimonio culturale e naturale. Le principali azioni già programmate o attivate nel dominio ecologico sono relative a:

- Salvaguardare e tutelare gli Ecosistemi Naturali
- Assicurare la tutela del sistema ambientale
- Contrastare le fragilità territoriali aumentando la resilienza e minimizzando la pressione antropica sui sistemi ambientali attraverso:
  - interventi di protezione e riqualificazione ambientale
  - interventi per la conservazione, la valorizzazione e la fruizione del patrimonio ambientale;
  - interventi di miglioramento della accessibilità al patrimonio naturalistico;
  - interventi di miglioramento dei servizi per la fruizione del patrimonio naturalistico.

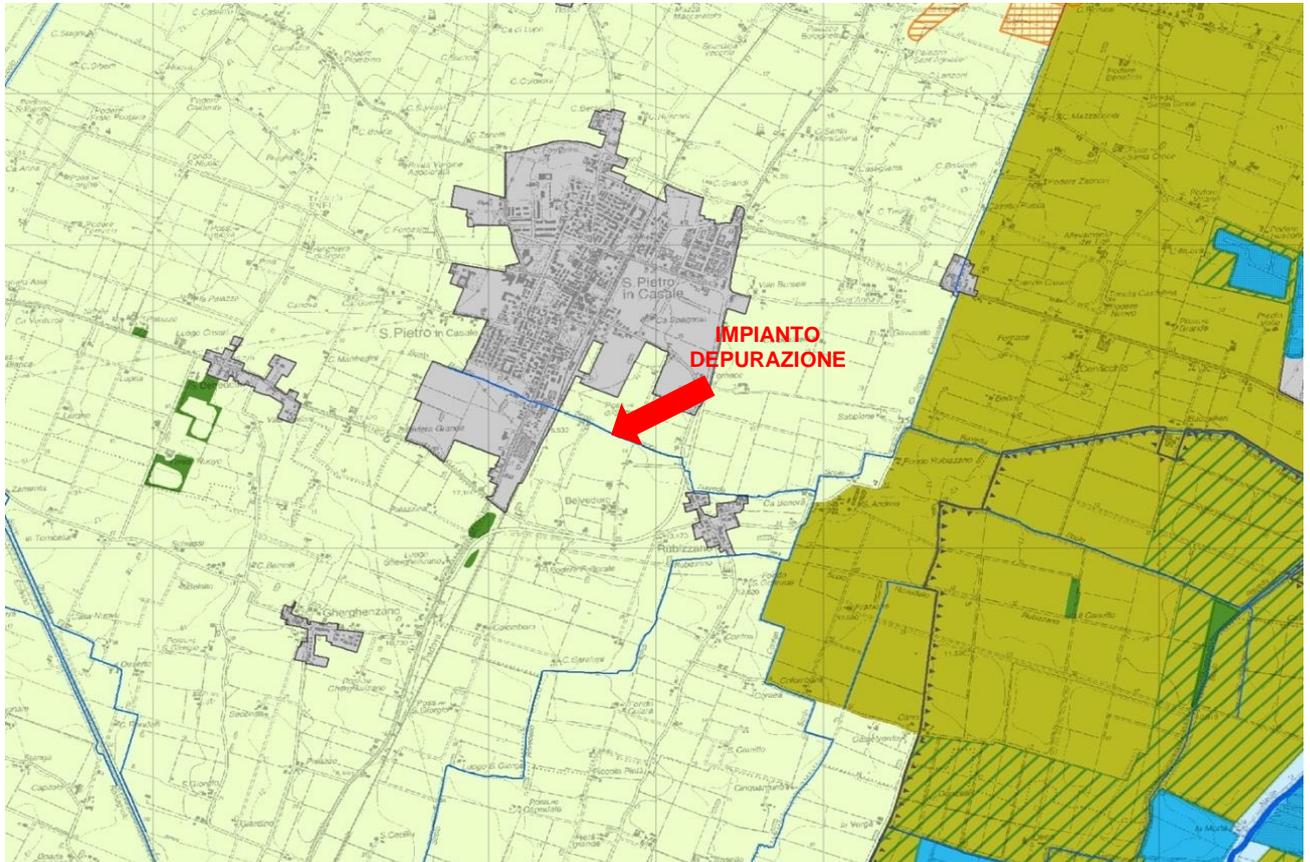
#### 4.4.4.1 Stralci delle carte del Piano Territoriale Metropolitan – Bologna (PTM)

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	26	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					



Stralcio di interesse - Tavola 1\_PTM – Carta della struttura

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	27	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

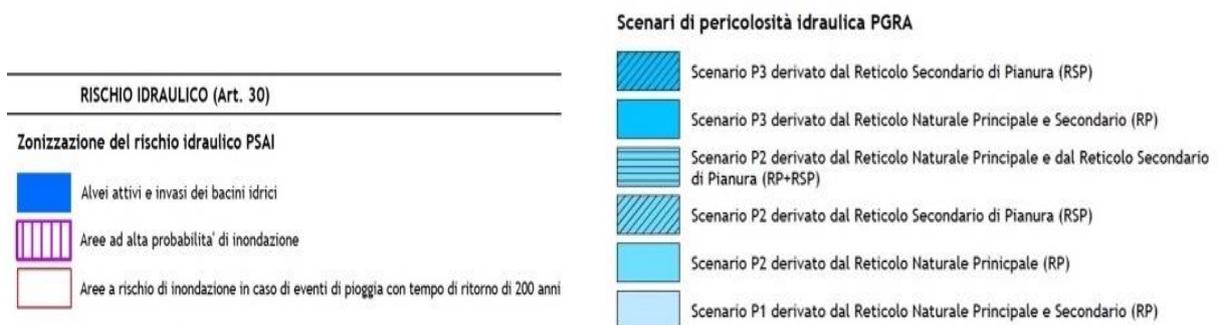
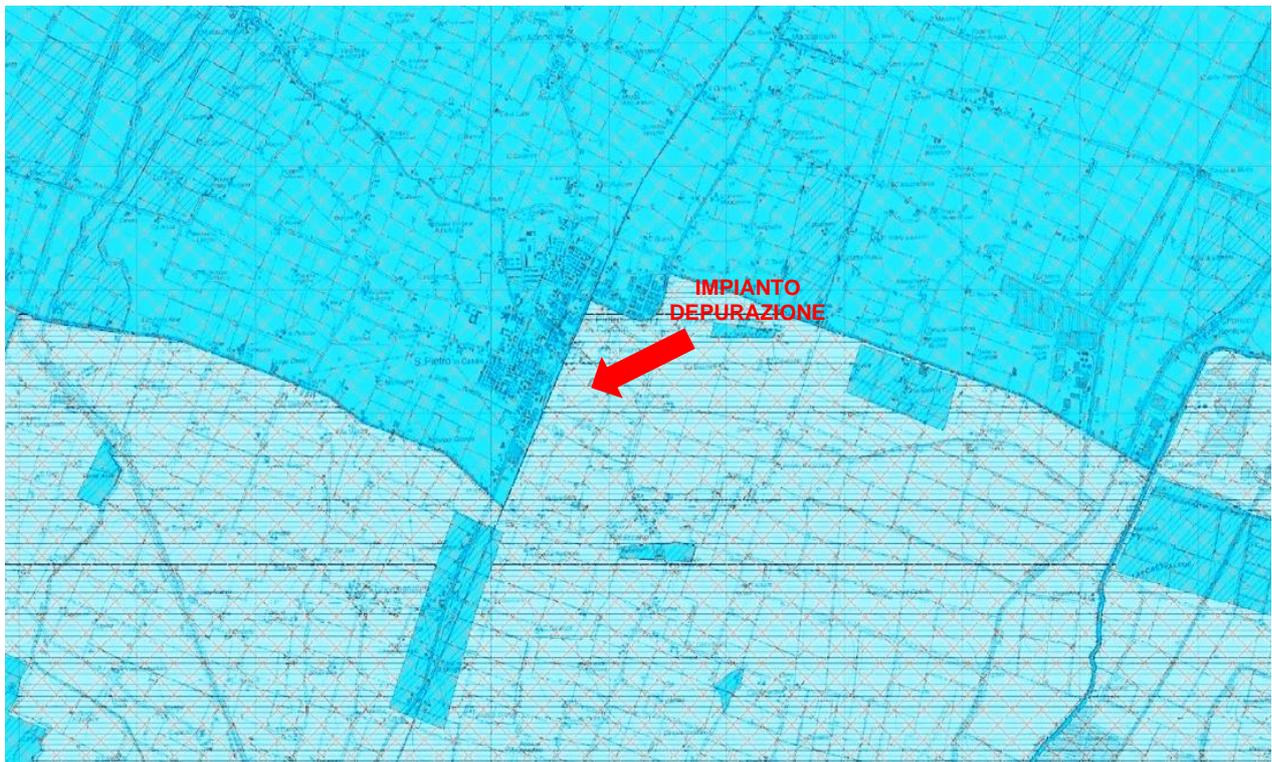


Stralcio di interesse - Tavola 2\_PTM – Carta degli elementi geologici che possono determinare effetti locali

ECOSISTEMI AGRICOLI	AREE ED ELEMENTI INTERNI AGLI ECOSISTEMI AGRICOLI E NATURALI
<b>Ecosistema Agricolo della montagna collina (Art. 16 e 17)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li> Aree agricole su terrazzi alluvionali</li> <li> Aree agricole su aree di ricarica di tipo A</li> <li> Aree agricole nelle aree montano-collinari intravallive</li> </ul>	<b>Aree protette e Siti della Rete Natura 2000</b> <ul style="list-style-type: none"> <li> Perimetro delle aree protette e Siti della Rete Natura 2000</li> </ul>
<b>Ecosistema Agricolo della pianura (Art. 16 e 18)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li> Aree agricole della Pianura Alluvionale</li> <li> Aree agricole costituenti zone di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura alluvionale</li> <li> Aree agricole della Pianura delle Bonifiche</li> <li> Aree agricole costituenti zone di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura delle bonifiche</li> </ul>	<b>Protezione acque sotterranee e superficiali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li> Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollinare e di pianura</li> <li> Zone di protezione delle aree di alimentazione di sorgenti (certe e incerte) e delle zone di riserva</li> <li> Zone di protezione di captazioni delle acque superficiali</li> <li> Zone di rispetto delle sorgenti e pozzi</li> </ul>
	<b>Elementi di interesse storico, archeologico e paesaggistico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li> Complessi archeologici</li> <li> Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica</li> <li> Aree di concentrazione di materiali archeologici</li> <li> Zone di tutela della struttura centuriata</li> </ul>

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	28	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

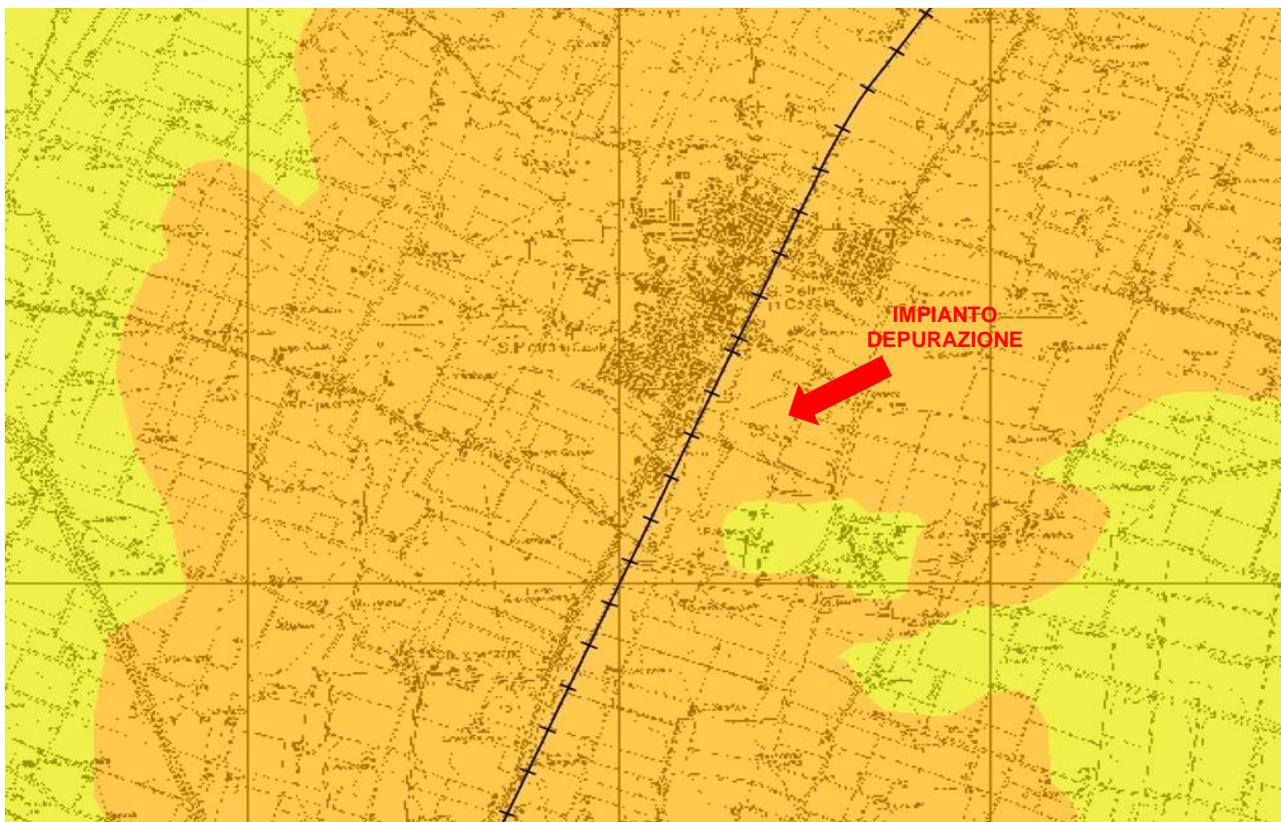
Stralcio di interesse - Tavola 3\_PTМ – Carta di Area vasta e di rischio idraulico rischio frana e dell'assesto versanti



**RELAZIONE ESCLUSIONE VIA**

N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
12000788278		0	29	140

**POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)**



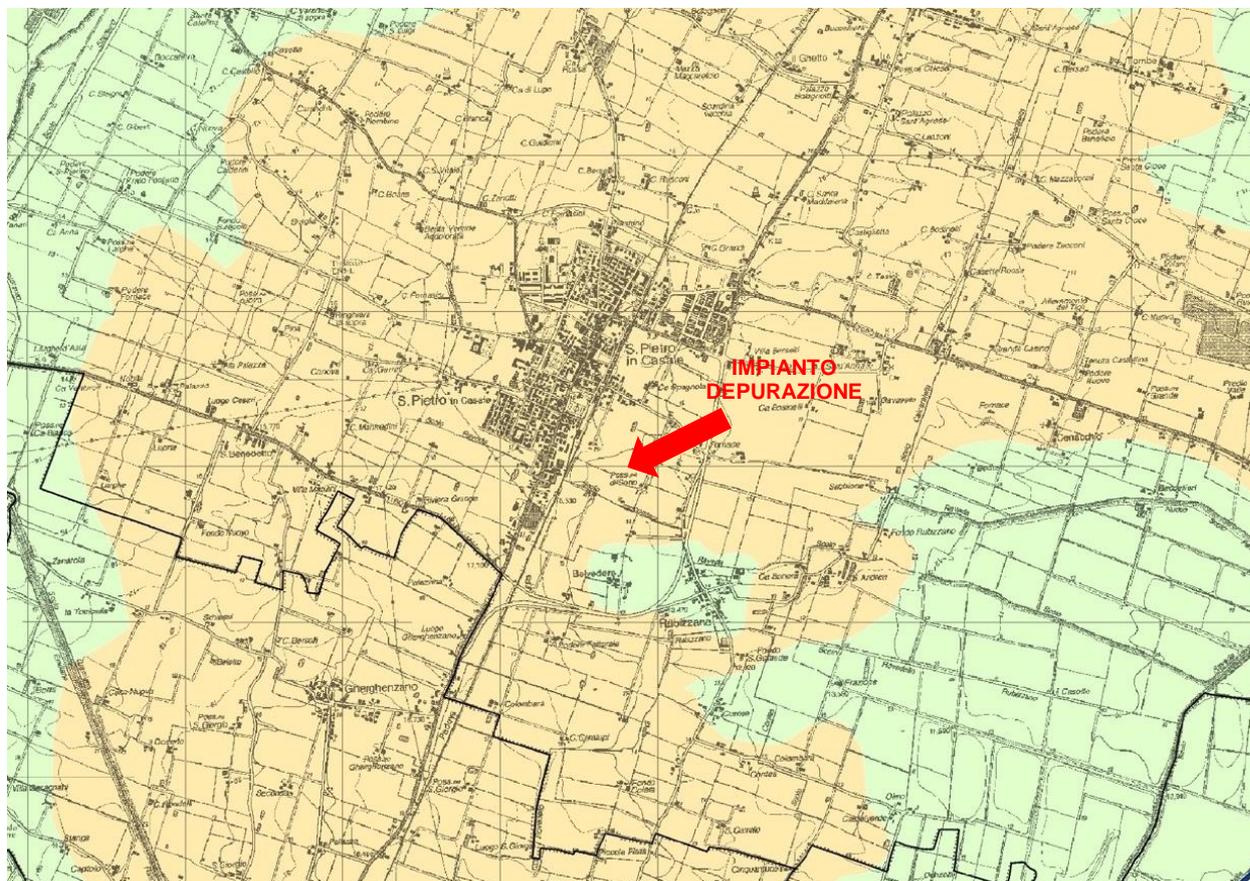
Stralcio di interesse – Tavola 4\_PTM – Carta di area vasta delle aree suscettibili e degli effetti locali

Inclinazione del pendio  $15^{\circ} < i < 50^{\circ}$

- N - Substrato non rigido affiorante/subaffiorante**  
Substrato prevalentemente pelitico o poco consolidato o alterato o fratturato, affiorante o sub-affiorante (spessore delle coperture H<3m). Inclinazione del pendio  $i \leq 15^{\circ}$
- NP - Substrato non rigido affiorante/subaffiorante  $15^{\circ} < i < 50^{\circ}$**   
Substrato prevalentemente pelitico o poco consolidato o alterato o fratturato, affiorante o sub-affiorante (spessore delle coperture H<3m). Inclinazione del pendio  $15^{\circ} < i < 50^{\circ}$
- AV - Detriti s.l.  $i \leq 15^{\circ}$**   
Corpi detritici di varia origine (alluvionale, eluvio-colluviale, coltri di alterazione, ecc.), generalmente a granulometria mista. Spessore della coltre H $\geq$ 3m. Inclinazione della superficie topografica  $i \leq 15^{\circ}$
- B - Depositi di margine appenninico-padano**  
Depositi prevalentemente grossolani (ghiaie, ghiaie sabbiose, sabbie ghiaiose) di conoide alluvionale, di spessore H=5m, sepolti (profondità >3m da p.c.) e depositi di interconoide
- C - Sedimenti prevalentemente fini di pianura**  
Depositi coesivi prevalenti (limi, limi argillosi, argille)

- FP - Zona di attenzione per instabilità di versante  $i > 15^{\circ}$**   
Corpo di frana (attiva, quiescente e stabilizzata), accumuli detritici di versante s.l., depositi alluvionali e riporti antropici. Spessore della coltre H $\geq$ 3m. Inclinazione della superficie topografica  $i > 15^{\circ}$
- D - Zona di intensa fratturazione/cataclastica**  
Fascia di territorio con rocce intensamente fratturate a cavallo di una faglia
- G - Zona di attenzione per cavità sotterranee**  
Zone in cui possono essere presenti cavità ipogee, anche estese, riempite o meno (depositi evaporitici messiniani, sabbiosi plio-quadernari, ecc.)
- R - Zona di attenzione per accumuli di origine antropica**  
Riempimenti di ex cave riempite, discariche, depositi di terre di scavo, terreni di riporto
- L - Zona di attenzione per instabilità da liquefazione/densificazione**  
Successioni di pianura con intervalli granulari (limi sabbiosi, sabbie, sabbie ghiaiose), almeno metrici, nei primi 20 m da p.c.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	30	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					



Stralcio di interesse - Tavola 4\_PTM – Carta di area vasta delle aree suscettibili e degli effetti locali

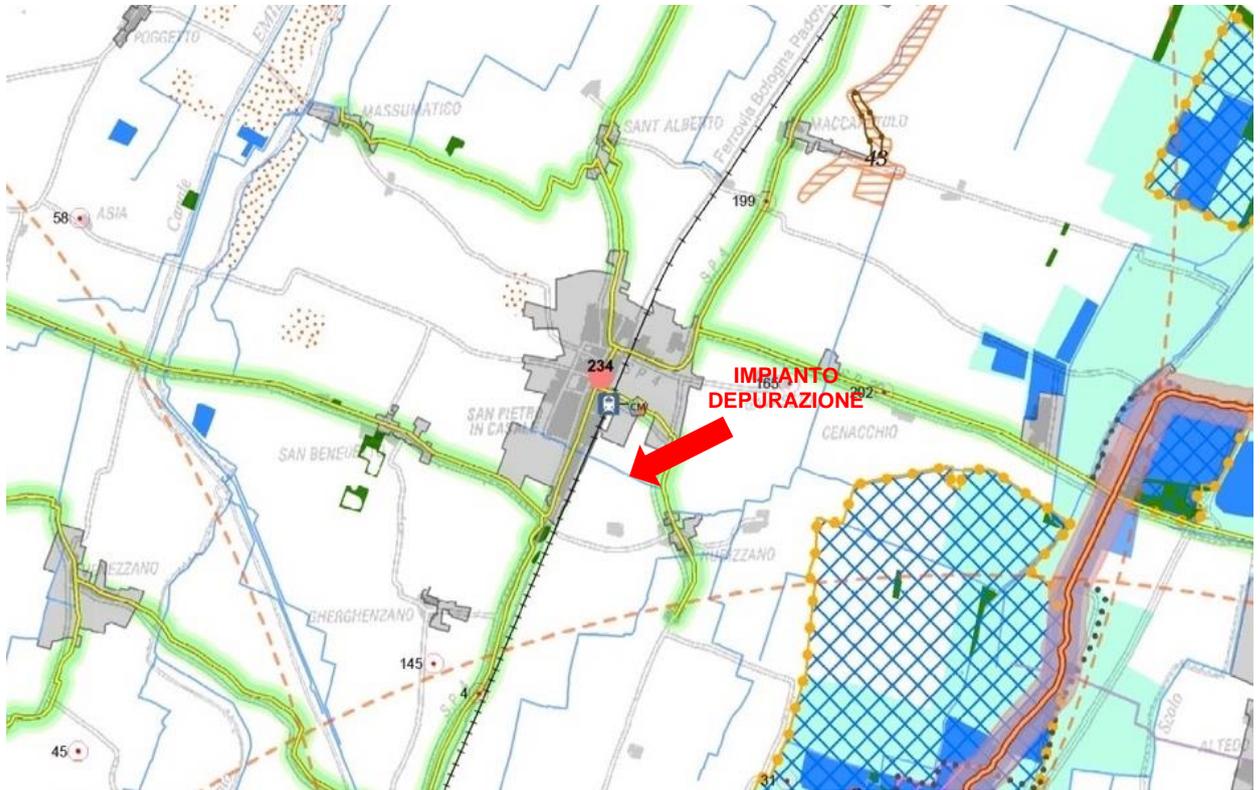
### Settore Pianura:

- Isobate delle ghiaie di conoide (quota da p.c.)
- Limiti laterali noti delle ghiaie di conoide
- Isobate da p.c. del bedrock sismico (Mascandola et al. 2019)
- Depositi di conoide prevalentemente grossolani (ghiaie, sabbie ghiaiose) o di interconoide prevalentemente fini (limi e argille più consistenti)
- Depositi di canale/argine con intervalli granulari (limi sabbiosi, sabbie, sabbie ghiaiose) nei primi 20 m
- Depositi di piana interfluviale prevalentemente fini (limi, limi argillosi, argille scarsamente consistenti)

**RELAZIONE ESCLUSIONE VIA**

N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
12000788278		0	31	140

**POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)**



Stralcio di interesse - Tavola 5\_PTM – Carta delle reti ecologiche e fruizione del turismo

ALTRI ELEMENTI	RETI CICLABILI PER LA FRUIZIONE E LA CONNETTIVITA' FUNZIONALE ED ECOLOGICA (Art. 47)
 Osservatori	 Ciclabili di pianura - supporto alla connettività ecologica
 Zone di protezione dall'inquinamento luminoso	 Itinerari cicloturistici di pianura - supporto alla realizzazione di reti ecologiche
 Ecosistema Urbano	 Itinerari cicloturistici di collina/montagna - supporto a progetti di valorizzazione abitati
 Servizio Ferroviario Metropolitano	 Itinerari escursionistici e ciclovie dei parchi-supporto a potenziamento attività locali diffuse
 Stazioni e fermate Ferroviarie	 Itinerari cicloturistici internazionali e nazionali - significative interrelazioni funzionali con gli abitati
 Centri di Mobilità	 Itinerario Via Emilia - elemento di un più generale progetto Via Emilia
 Viabilità panoramica	

È in quest'ambito che possiamo collocare il progetto di adeguamento dell'impianto di depurazione delle acque reflue provenienti dal territorio comunale di San Pietro in Casale.

L'impianto è destinato ad assolvere principalmente il compito di prevenzione e controllo dell'inquinamento, tale da definire e programmare un assetto di protezione e gestione del patrimonio naturale territoriale.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	32	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

#### 4.4.5 Il Pianificazione Comunale R.U.E.

I Comuni dell'Associazione Reno Galliera e la Provincia di Bologna hanno sottoscritto, in data 11 agosto 2003, un Accordo Territoriale ai sensi dell'art. 15 della L.R. 20/2000 per l'elaborazione in forma associata del Piano Strutturale Comunale; dopo la stesura è stato emesso il documento di Pianificazione del Comune di San Pietro in Casale i RUE (Regolamento Urbanistico Edilizio)

Il sito dell'impianto di depurazione, attualmente ubicato in zona con propria destinazione d'uso il RUE, infatti, la identifica come area "Impianto di depurazione o di trattamento delle acque meteoriche"

Il progetto di adeguamento si inserisce in parte all'interno dell'attuale area impiantistica, e le due nuove vasche saranno costruite all'esterno dell'attuale perimetro.

*Stralcio Planimetrico di interesse - Tavola di Variante del Piano Urbanistico RUE*



#### DOTAZIONI TERRITORIALI

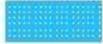
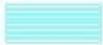
##### Le Infrastrutture per l'urbanizzazione degli insediamenti (Art. 35.1)

	Cimiteri
	Impianti di depurazione o di trattamento delle acque meteoriche
	Centro raccolta rifiuti

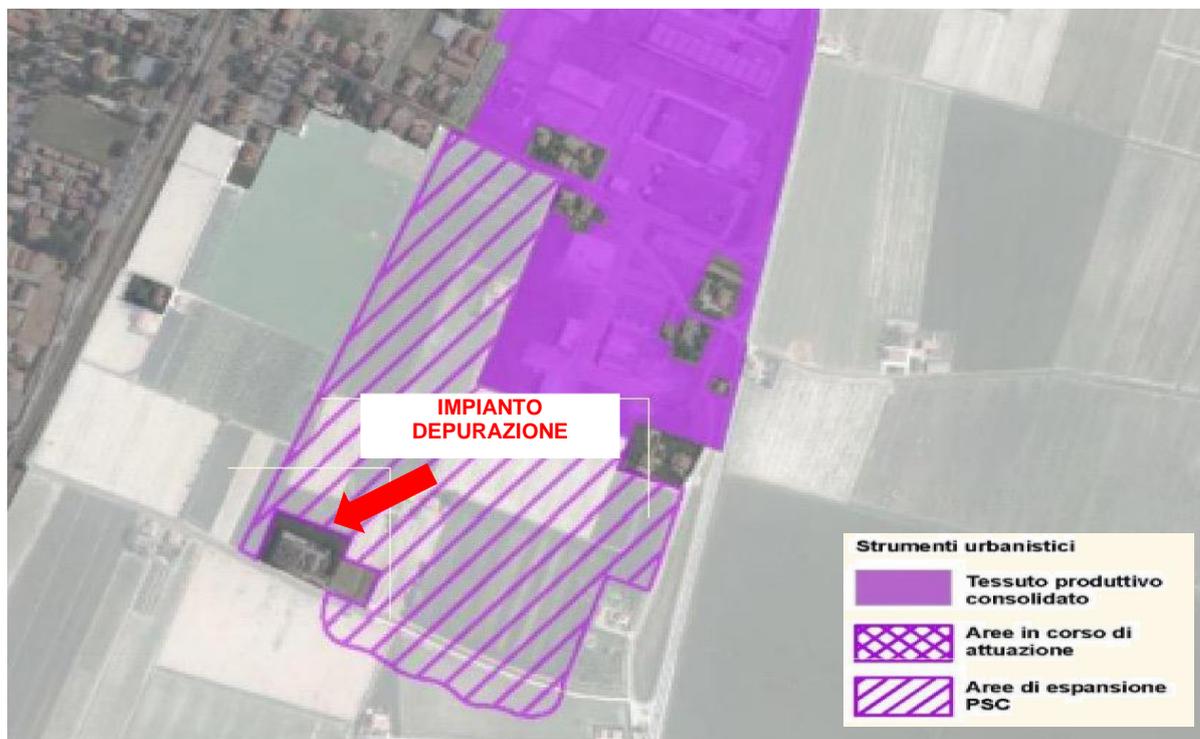
#### Sistema dei vincoli e dei rispetti (Art.19 del PSC)

	Fasce di rispetto stradali e ferroviarie
	Fasce di rispetto dei depuratori
	Fasce di rispetto dei metanodotti
	Metanodotto regionale

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	33	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

<b>Sistema Idrografico (Art. 16 del PSC)</b>		<b>SISTEMA INSEDIATIVO PER FUNZIONI PREVALENTEMENTE PRODUTTIVE</b>	
	Invasi e alvei fluviali		Ambiti produttivi comunali esistenti: ASP-C1, ASP-C2, ASP-C4, ASP-C5 (Art. 28)
	Fasce di tutela fluviale		Ambiti produttivi comunali esistenti: ASP-C3 (Art. 28)
	Fasce di pertinenza fluviale		Perimetro della proprietà Ex-Zuccherificio (Art. 28)
	Reti Irrighe Intubate		Ambiti produttivi sovracomunali esistenti - ASP-B (Art. 29)
			Ambiti produttivi sovracomunali esistenti - ASP-BA (Art. 29)
			Ambiti produttivi sovracomunali di nuovo insediamento ASP-AN (Art. 41 RUE e Art. 25,3 PSC)
			Interventi edilizi diretti convenzionati con prescrizioni specifiche (Art. 28)
			Plan urbanistici attuativi con P.P.I.P. in corso di attuazione (Art. 29)

*Pianificazione Comunale - Tavola degli Ambiti Produttivi*

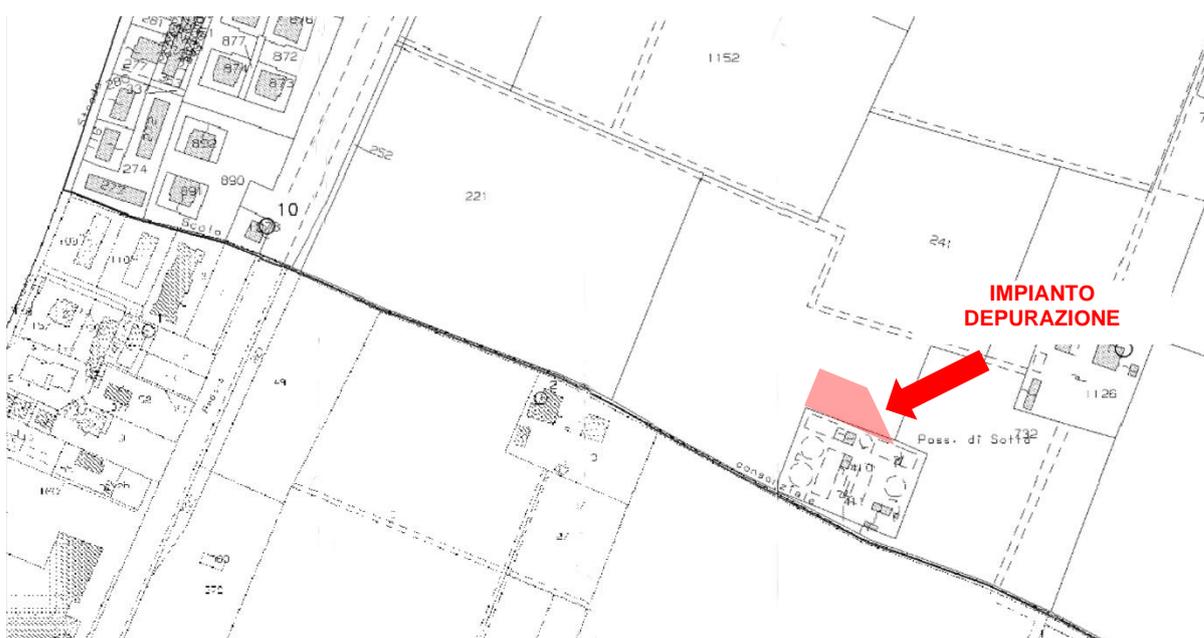


La superficie di ampliamento del depuratore, in progetto, è ricompresa in un'area di espansione che comunque ricade già all'interno di un tessuto produttivo consolidato.

Dopo la realizzazione del progetto proposto, l'attività continuerà a rimanere all'interno dell'ambito territoriale specifico per lo svolgimento di attività produttive in accordo con il RUE.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	34	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

Per quanto riguarda alla disponibilità delle aree, le aree che ricadono all'interno dell'attuale impianto sono di proprietà del Comune, nello specifico: le particelle sono identificate sul Foglio n. 68 – particelle mappali n. 410 e n. 411.



*Stralcio dell'estratto catastale - N.C.T. COMUNE DI SAN PIETRO IN CASALE*

Mentre sarà da acquisire, parte della particella per l'ampliamento che ricade sul Foglio n. 72 e particella mappale n. 241.

#### **4.4.6 Piano di Tutela delle Acque**

Il Piano di Tutela delle Acque, ha il primario obiettivo del mantenimento o del raggiungimento dello stato ambientale di "buono" o in modo più ambizioso "elevato" se è già presente il buono stato delle acque, relativamente ai corpi idrici superficiali e sotterranei.

Gi obbiettivi si tendono a raggiungere attraverso misure, che incidono in diversi settori da quelli produttivi, insediativi, agricoli etc..., di tutela quantitativa nel rispetto del DMV nei corsi d'acqua, riduzione

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>35</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

emungimento acque sotterranee – con conseguenti piani di risparmio idrico in agricoltura, accumulo acqua in invasi, e riutilizzo reflui depurati.

Relativamente alla tutela qualitativa il piano eserciterà uno specifico controllo degli scarichi puntuali, controllo spandimenti liquami, attraverso la creazione di fasce tampone lungo i corsi d'acqua.

Importante obiettivo è di protezione delle risorse idriche sotterranee a fronte degli inquinamenti e impermeabilizzazioni che allo stato attuale incidono maggiormente sul territorio.

#### **4.4.7 PAI - Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico**

L'area oggetto di studio fa parte del bacino del Fiume Po ed in particolare del Bacino imbrifero di pianura e pedecollinare del fiume Reno (art. 20).

Obiettivo prioritario del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico è la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.

Il P.A.I. consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico: esso coordina le determinazioni assunte con i precedenti stralci di piano e piani straordinari (il Piano Stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, alla eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico e alla prevenzione dei rischi idrogeologici, nonché per il ripristino delle aree di esondazione – PS 45, il Piano stralcio delle Fasce Fluviali – PSFF, il Piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato- PS 267), apportando in taluni casi le precisazioni e gli adeguamenti necessari a garantire il carattere interrelato e integrato proprio del piano di bacino .

Rispetto ai Piani precedentemente adottati il P.A.I. contiene per l'intero bacino:

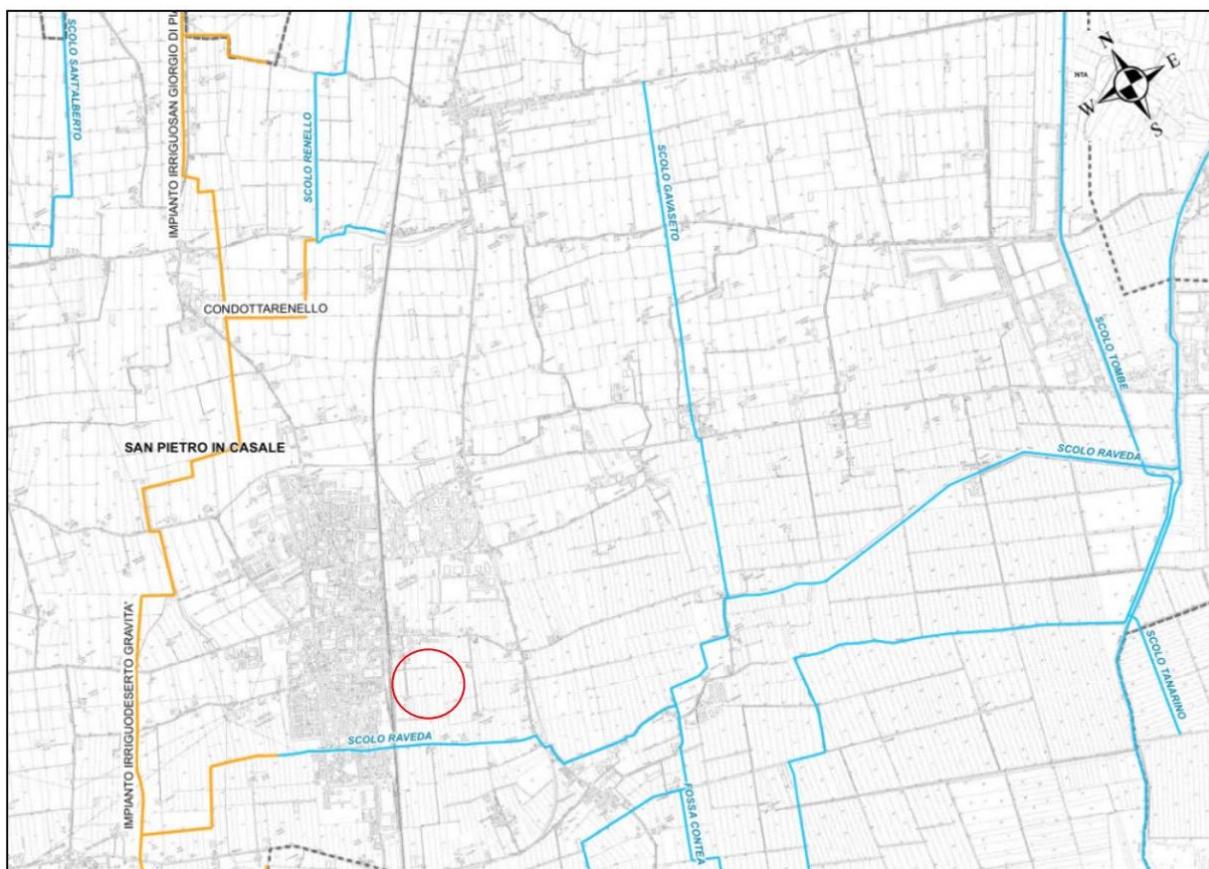
- il completamento del quadro degli interventi strutturali a carattere intensivo sui versanti e sui corsi d'acqua, rispetto a quelli già individuati;
- l'individuazione del quadro degli interventi strutturali a carattere estensivo;
- la definizione degli interventi a carattere non strutturale, costituiti dagli indirizzi e dalle limitazioni d'uso del suolo nelle aree a rischio idraulico e idrogeologico e quindi:

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	36	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

- il completamento, rispetto al PSFF, della delimitazione delle fasce fluviali sui corsi d’acqua principali del bacino;

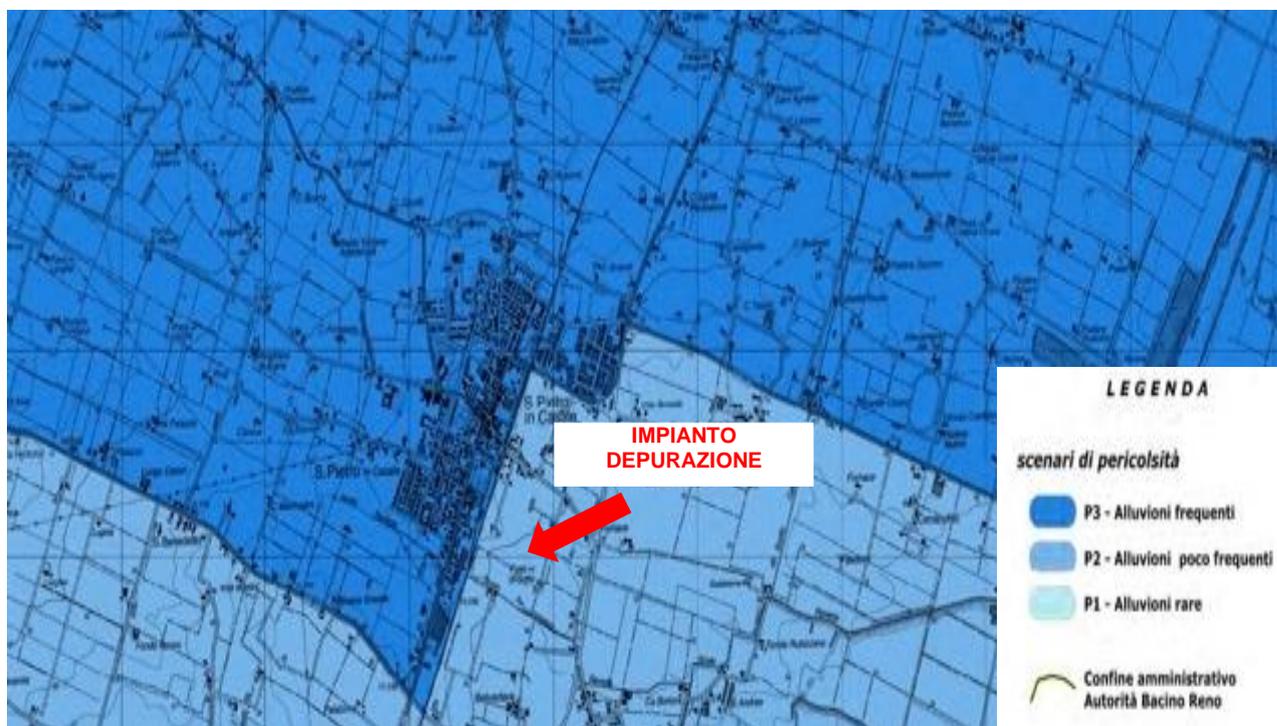
Dalla cartografia di base, relativamente all’area oggetto del presente studio emerge quanto:

- L’area è compresa all’interno del piano in oggetto
- L’area è compresa all’interno dell’ambito di pianura
- L’area non rientra all’interno delle fasce di deflusso della piena
- Emergenze naturalistiche – il sito non è interessato da tali emergenze
- Interventi aste – l’intervento non è interessato ad interventi sulle aste fluviali



Rappresentazione dei canali principali gestiti dal Consorzio della Bonifica Renana e localizzazione dell'area di interesse.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	37	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					



*Tavola mp7 mappa della pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni*

**Il progetto proposto non prevede la dislocazione dell'attività rimanendo nell'area dove è insediata pertanto continuerà a essere all'interno di aree con uno scenario di pericolosità P2 – Alluvioni poco frequenti.**

#### **4.4.8 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.)**

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.) è lo strumento di pianificazione previsto, nella legislazione comunitaria, dalla Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e gestione del rischio di alluvioni, recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. n. 49/2010. I Piani di gestione del rischio di alluvioni (art. 7 Direttiva 2007/60/CE e D.Lgs. 49/2010), adottati il 17 dicembre 2015, sono stati approvati il 3 marzo 2016 dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali. Il territorio della Regione Emilia-Romagna è interessato da tre nuovi Piani: il PGRA del distretto padano, del distretto dell'Appennino.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>38</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

I Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni sono predisposti sulla base delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni, che costituiscono, quindi, il quadro conoscitivo in riferimento al quale il PGRA individua i propri obiettivi di gestione del rischio e le misure per raggiungerli. Sono uno strumento di informazione e la base di conoscenze per definire le priorità di azione per la riduzione del rischio di alluvione.

In riferimento alla definizione di alluvione della Direttiva Alluvioni e del D.Lgs. 49/2010 (“allagamento temporaneo, anche con trasporto ovvero mobilitazione di sedimenti anche ad alta densità, di aree che abitualmente non sono coperte d’acqua. Ciò include le inondazioni causate da laghi, fiumi, torrenti, eventualmente reti di drenaggio artificiale, ogni altro corpo idrico superficiale anche a regime temporaneo, naturale o artificiale, le inondazioni marine delle zone costiere ed esclude allagamenti non direttamente imputabili ad eventi meteorologici”), la Regione Emilia-Romagna ha predisposto le mappe di pericolosità e rischio in riferimento a tre tipologie di fenomeni:

- fenomeno delle inondazioni generate dai corsi d’acqua naturali (denominato nel PGRA “ambito Corsi d’acqua Naturali”)
- fenomeno delle inondazioni generate dal reticolo secondario di pianura (denominato nel PGRA “ambito Reticolo di Bonifica”)
- fenomeno delle inondazioni generate dal mare (denominato nel PGRA “ambito Costa”).

Si evidenzia pertanto che l’area dell’impianto di interesse nell’ambito degli elaborati relativi alle mappe di pericolosità risulta come area potenzialmente interessata da **alluvioni poco frequenti (P2)** sia per il reticolo principale che secondario.

Oltre alle mappe di pericolosità si riporta la cartografia relativa alle mappe del rischio di alluvioni. Tali mappe, indicano le potenziali conseguenze negative derivanti dalle alluvioni e prevedono 4 classi di rischio in particolare si evidenzia:

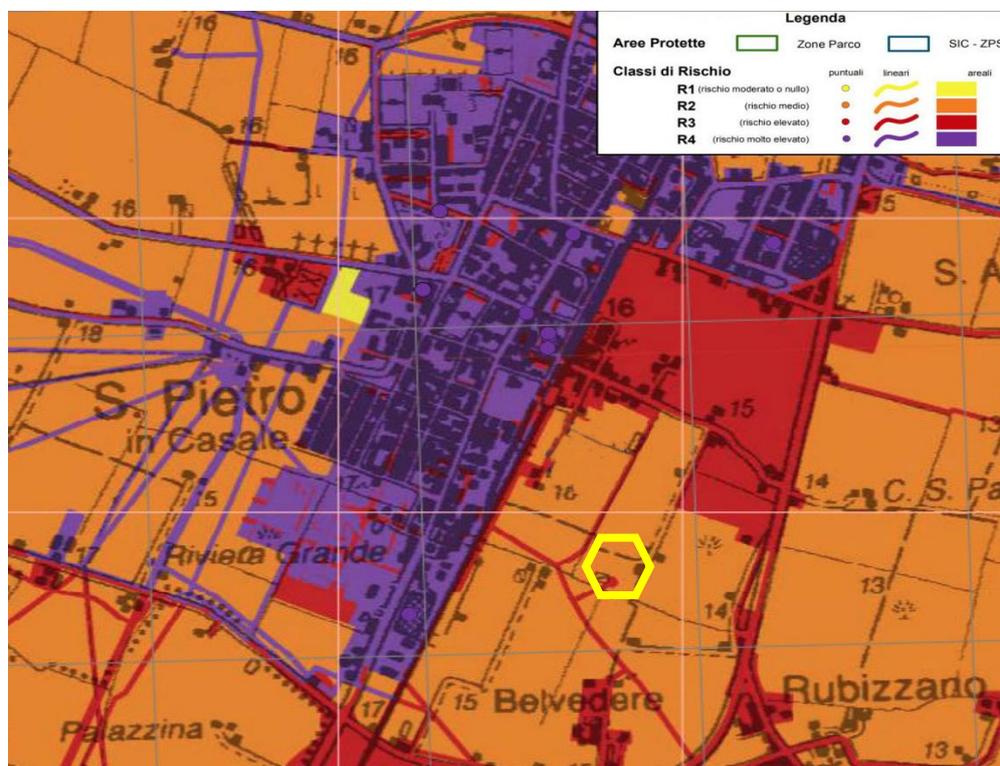
- R4 (rischio molto elevato): per il quale sono possibili perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio-economiche.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	39	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

- R3 (rischio elevato): per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni relativi al patrimonio ambientale.
- R2 (rischio medio): per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche.
- R1 (rischio moderato o nullo): per il quale i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono trascurabili o nulli.

In particolare, la Regione Emilia-Romagna ha svolto l'analisi del rischio sovrapponendo, mediante la elaborazione di una matrice generale che associa le classi di pericolosità P1, P2, P3 alle classi di danno D1, D2, D3 e D4, declinata in funzione della specificità e dell'intensità dei processi attesi.

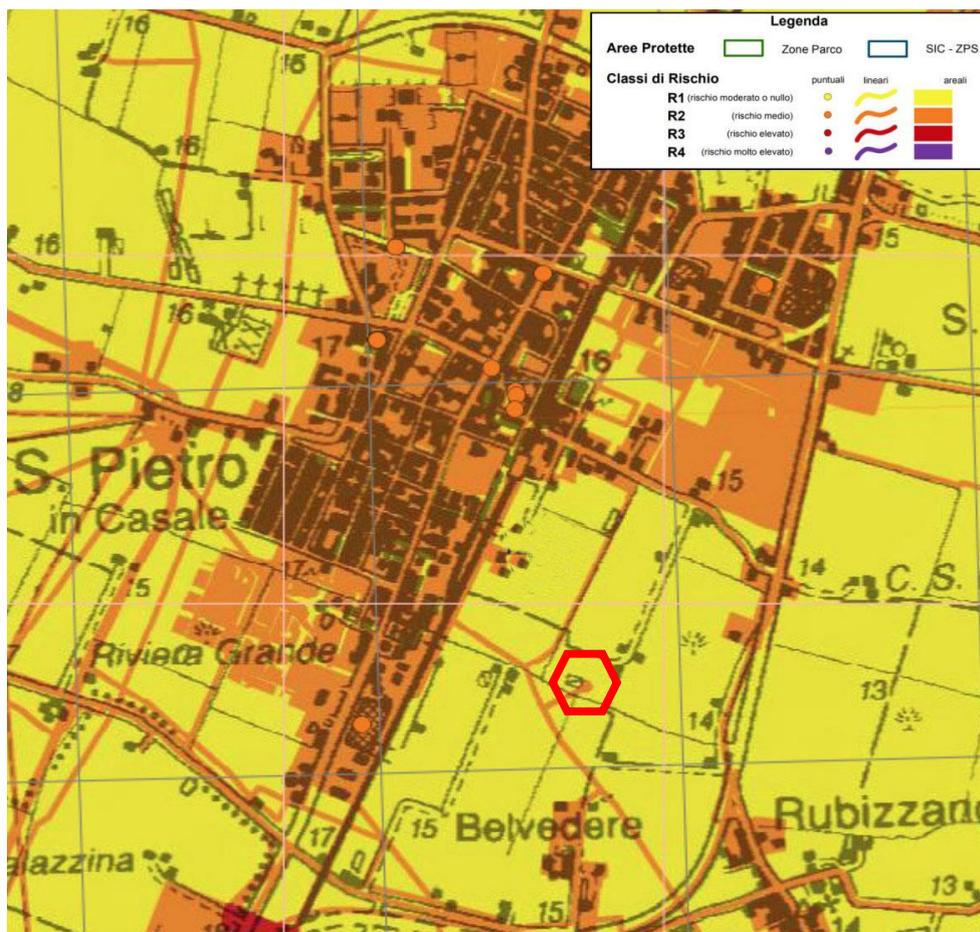
Definiti i 3 livelli di pericolosità (P3, P2, P1) e i 4 di danno potenziale (D4, D3, D2, D1) sono stati stabiliti i quattro livelli di Rischio conseguenti R4, R3, R2 ed R1 e quindi redatte le mappe del rischio.



*Stralcio della cartografia "203NO – POGGIO RENATICO" della mappa del rischio potenziale per l'ambito territoriale relativo al reticolo naturale principale e secondario del PGRA con evidenziato la posizione dell'area di interesse*

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	40	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

Per quanto riguarda la carta del reticolo naturale principale e secondario, sopra riportata, l'impianto è individuato su di un territorio con R2 RISCHIO MEDIO - PER L'AREALE e R3 RISCHIO ELEVATO - PER GLI ELEMENTI PUNTUALI E LINEARI



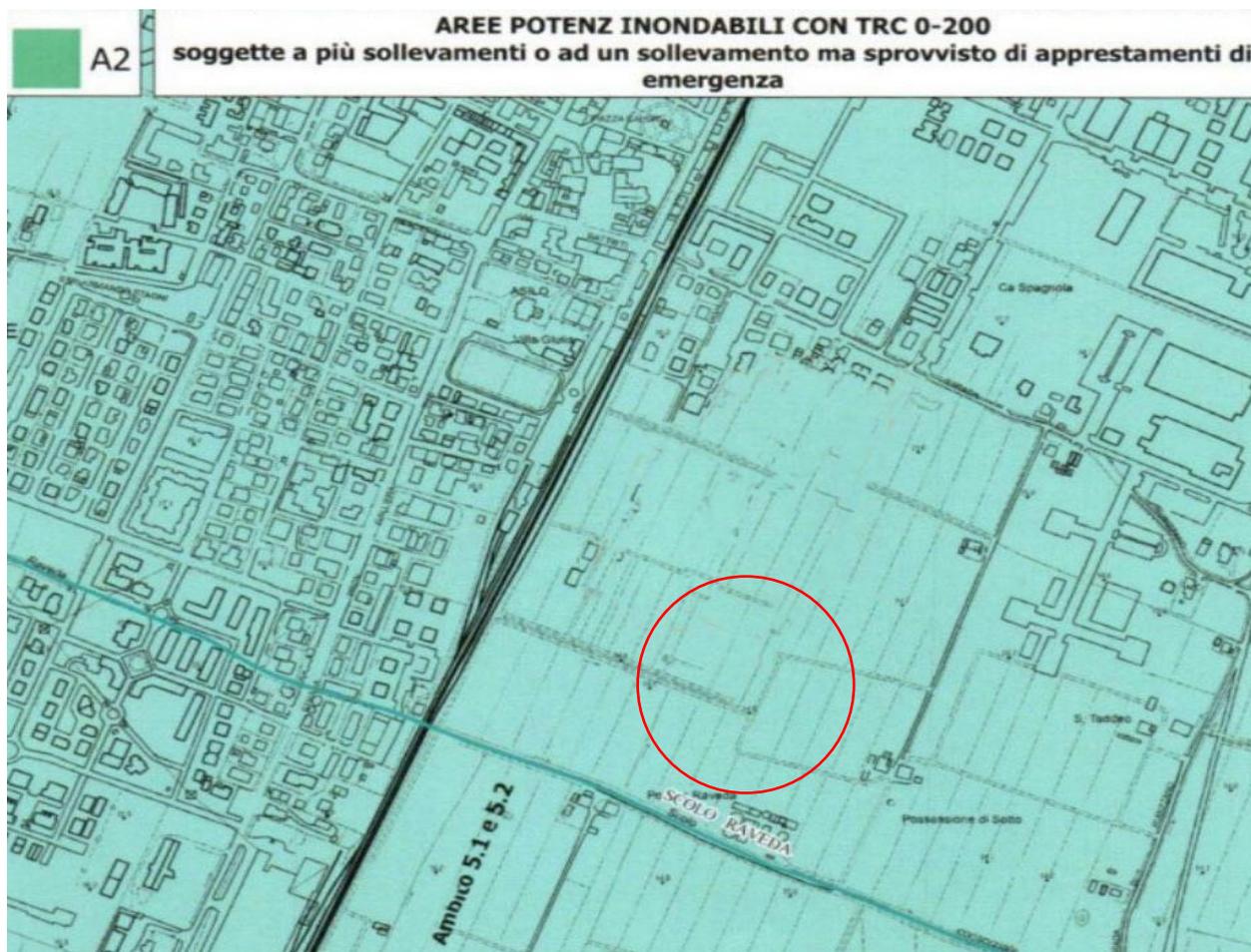
*Stralcio della cartografia "203NO POGGIO RENATICO" della mappa del rischio potenziale per l'ambito territoriale relativo al reticolo secondario di pianura del PGRA con evidenziato la posizione dell'area di interesse*

Sulla base delle cartografie relative alle mappe del rischio si evidenzia che l'area dell'impianto di depurazione ricade in un'area di **classe R2 (rischio medio) relativa all'ambito del reticolo principale e secondario** collinare montano e nella **classe R1 (rischio moderato o nullo) relativa all'ambito del reticolo secondario di pianura**.

Per la zona in oggetto, il Consorzio della Bonifica Renana, ha effettuato una valutazione sulle aree potenzialmente inondabili da canali di Bonifica in relazione ai tempi di ritorno dell'evento.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	41	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

La cartografia riportata evidenzia che la zona dell'impianto di depurazione si trova in area P2, ovvero rientra in aree che possono risultare inondabili con Tempi di Ritorno tra 100 e 200 anni (media probabilità).



Con il parere n. 0007820 del 03/07/2019, il Consorzio, ha evidenziato che la zona di intervento **NON È STATA INTERESSATA DA ALLAGAMENTI IN PASSATO.**

Considerando però la localizzazione, in area P2, si dovranno provvedere delle misure per la messa in sicurezza dell'area impiantistica, a garanzia, e al fine di non incrementare il rischio idraulico causato dagli allagamenti dell'area. Con la stesura del progetto esecutivo si dovrà effettuare un approfondito studio idrologico/idraulico per l'area in esame.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	42	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

#### 4.5 LA SENSIBILITÀ AMBIENTALE DELLE AREE GEOGRAFICHE CHE POTREBBERO ESSERE INTERESSATE

La definizione della sensibilità ambientale legata alla trasformazione del territorio comunale, a seguito di nuovi inserimenti edilizi è legata al concetto di tutela e di salvaguardia ambientale quindi, ogni intervento di trasformazione, va considerato in relazione alle sue caratteristiche fisiche-morfologiche, naturali ed ambientali, ma anche antropiche.

La sensibilità ambientale alla trasformazione rappresenta, in questo senso, un elemento di riferimento per orientare le valutazioni al fine di autorizzare o meno le opere, sicuramente le aree che presentano una minore valenza ambientale e paesaggistica e, contemporaneamente, minori fattori di rischio naturali ed antropici, rappresentano siti più adeguati alla costruzione di nuove opere senza deturpare in modo significativo l'ambiente.

A tal riguardo si procede alla descrizione , dell'area, attraverso l'analisi dei vincoli ambientali, di seguito riportati.

##### 4.5.1 Vincoli paesaggistici ed ambientale - D.Lgs. 42/04

Il Decreto Legislativo n. 42 del 22 Gennaio 2004 e s.m.i., denominato Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio definisce e disciplina i vincoli paesaggistici, con l'evolversi delle coscienze nei confronti dell'ambiente il Decreto Legge si innova rispetto alle precedenti versioni normative, all' art.2, ha ricompreso il paesaggio nel "Patrimonio culturale" nazionale e successive modificazioni ed integrazioni.

Il sito è gravato dalla presenza del vincolo ambientale di tutela paesaggistica ai sensi dell'ex legge 1497 del 1939 "Protezione delle bellezze naturali" sostituita dall'attuale D.L 42/2004. Ai sensi dell'art. 142 - Aree tutelate per legge (articolo così sostituito dall'art. 12 del d.lgs. n. 157 del 2006, poi modificato dall'art. 2 del d.lgs. n. 63 del 2008), nel dettaglio l'area ricade al punto: "*Corsi d'acqua e relative sponde per una fascia dei 150 mt...*" art. 1 lettera c) del D.Lgs. 431/85. Mentre l'area in oggetto non rientra tra le definizioni riportate nell'art. 136 del D.Lgs 42/04 "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico" (art. 136 - 141 - 157 Dlgs 42/04) . Le opere rientrano nella categoria degli interventi di interesse pubblico, per l'ampliamento e la ristrutturazione delle infrastrutture primarie, esistenti, comprensive dei relativi

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	43	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

manufatti e opere accessorie, riferite a servizi essenziali per la salute pubblica che per esigenze tecniche e fisiche non sono diversamente localizzabili.



Stralcio planimetrico del RUE con evidenziato il vincolo paesaggistico

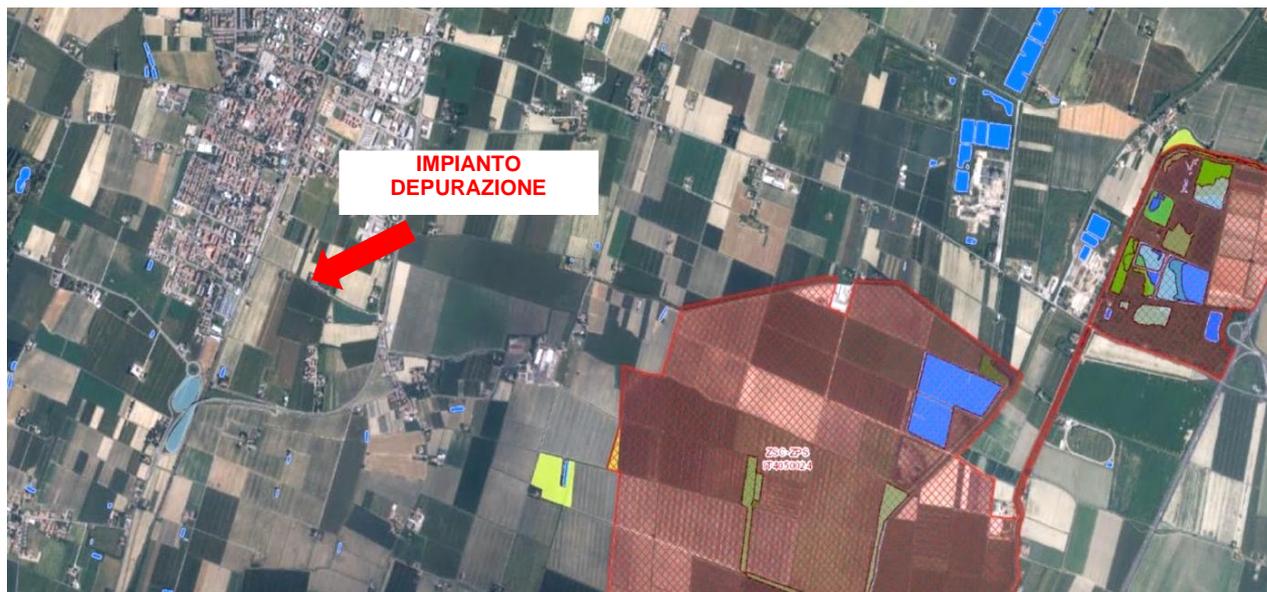
#### 4.5.2 Siti "rete natura 2000" (SIC, ZPS)

Il principale strumento che la politica dell'Unione Europea ha delineato, per la conservazione della biodiversità è denominato Rete Natura 2000 ed è descritto come una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali. La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la presenza dell'uomo e delle sue attività ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Parte del territorio comunale è compreso nel sito di interesse comunitario e zona di protezione speciale "Biotopi e Ripristini ambientali di

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	44	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

Bentivoglio, S. Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella" (IT4050024). **L'area di progetto, come si evince dallo stralcio sotto riportato, NON ricade in aree delle Zone di Protezione ZPS, ZPC e SIC.**



L'attività esistente non è all'interno di aree con tutela di risorse naturali, forestali e della biodiversità del territorio e non rientrerà in seguito al progetto proposto. Le prime zone tutelate SIC-ZSC distano circa 2,5 km dal sito impiantistico.

#### 4.5.3 Piano Aria Integrato regionale PAIR 2020

La Regione Emilia-Romagna con la delibera n.1180 del 21/7/2014 ha adottato , come prima regione italiana Piano Aria Integrato regionale PAIR 2020, che è il primo piano a livello per il risanamento della qualità dell'aria.

Per intervenire con maggiore efficacia sui processi che portano al superamento dei valori limite stabiliti dall'Unione Europea, la pianificazione avviene su scala regionale. La qualità dell'aria in Emilia-Romagna è fortemente influenzata dalle caratteristiche climatiche della pianura padana, risentendo di sorgenti emissive esterne al territorio regionale; ciò rende necessaria la pianificazione integrata.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>45</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

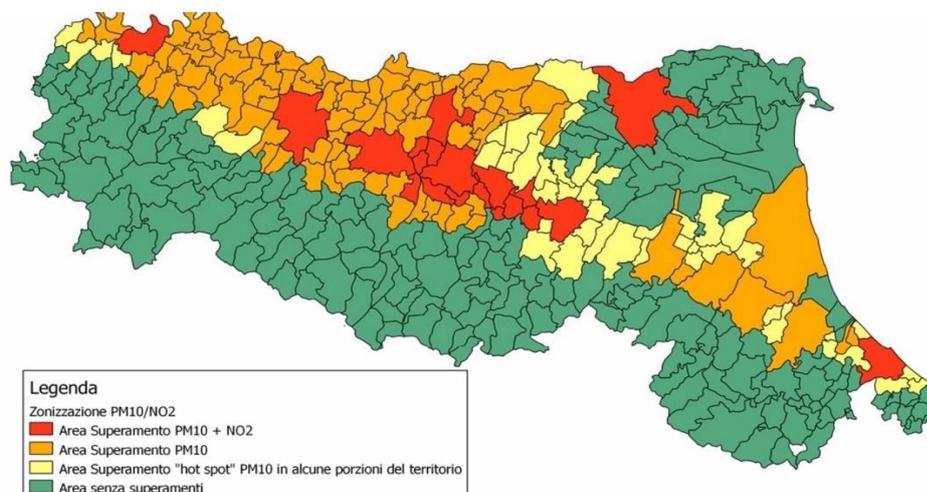
Le condizioni meteorologiche locali influenzano la dispersione degli inquinanti, che nel periodo invernale, a causa delle frequenti condizioni di inversione termica al suolo (in particolare nelle ore notturne e talvolta anche nelle ore diurne), è fortemente limitata.

In Emilia-Romagna, analogamente a quanto accade in tutto il bacino padano, vi sono criticità per la qualità dell'aria che riguardano gli inquinanti PM10, PM2.5, ozono (OR 3R) e biossido di azoto (NOR 2R). PM10, PM2.5 e ozono interessano pressoché l'intero territorio regionale, mentre per l'NOR 2R la problematica è più localizzata in prossimità dei grandi centri urbani.

Diversamente, inquinanti primari come il monossido di carbonio e il biossido di zolfo non costituiscono più un problema, in quanto i livelli di concentrazione in aria sono da tempo al di sotto dei valori limite.

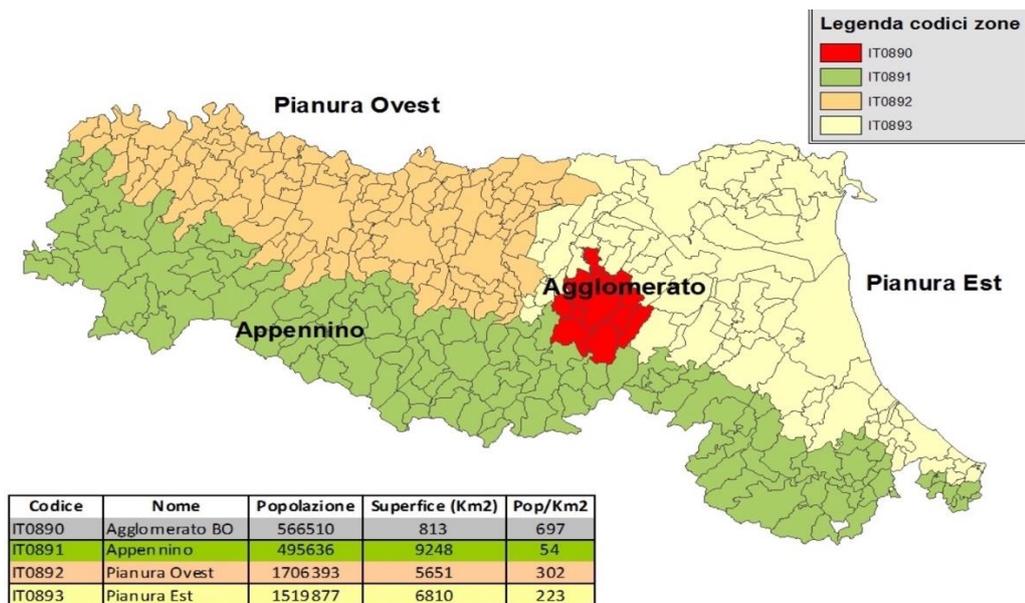
Anche alcuni degli inquinanti che in anni recenti avevano manifestato alcune criticità, come i metalli pesanti, gli idrocarburi policiclici aromatici ed il benzene sono al momento sotto controllo.

La Valle Padana presenta quindi uno strato di inquinamento diffuso e uniforme, in cui le concentrazioni di inquinamento possono raggiungere valori molto elevati. In particolare, poi il Comune di San Pietro in Casale ricade tra le zone individuate nell' Allegato 2 - A – Cartografia delle aree di superamento (DAL 51/2011, DGR 362/2012) - anno di riferimento 2009 nelle quali gli standard di qualità ambientale della legislazione comunitaria sono stati superati. Esattamente l'area di nostro interesse ricade nell'Ambito dei Area Superamento PM10.



	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	46	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

La zonizzazione regionale, classificata secondo i criteri stabiliti dal D. Lgs. 155/2010, individua 4 agglomerati di qualità dell'aria: l'area in esame ricade nell'ambito Pianura Ovest.



Allegato 2 B denominato “- Zonizzazione dell’Emilia-Romagna ai sensi del D.Lgs. 155/2010 ”

Più specificatamente si tratta di una zona nella quale si è rilevato il superamenti del valore limite giornaliero di PM10.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	47	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

#### 4.6 Tabella riepilogativa inquadramento normativo

<b>TABELLA RIEPILOGATIVA INQUADRAMENTO NORMATIVO</b>			
<b>AMBITO VINCOLISTICO</b>		<b>DEFINIZIONE VINCOLO</b>	<b>ANALISI VINCOLO</b>
PIANIFICAZIONE REGIONALE DI TUTELA DELL'AMBIENTE	PIANO TERRITORIALE REGIONALE (P.T.R.)	<i>Piano Territoriale Regionale (PTR)</i>	Nessun vincolo
	PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (P.T.P.R.)	<i>Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)</i>	Nessun vincolo
	VINCOLI PARCHI, AREE PROTETTE E NATURA 2000	<i>Zone di Protezione ZPS, ZPC e SIC</i>	Nessun vincolo
PIANIFICAZIONE PROVINCIALE	PIANI TERRITORIALI DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (P.T.C.P.)	<i>Tutela del sistema ambientale delle risorse naturali e storici culturali</i>	Nessun vincolo
		<i>Rischio da frana assetto dei versanti e gestione delle acque meteoriche</i>	Rischio fisico causato da frane legato maggiormente all'assetto dei versanti e alla gestione delle acque meteoriche.
		<i>Tutela delle acque Superficiali e Sotterranee</i>	Nessun vincolo
	PIANO TERRITORIALE METROPOLITANO (P.T.M.)	<i>Carta della struttura</i>	L'impianto ricade in area di "Territorio rurale: Ecosistema agricolo"
		<i>Carta degli ecosistemi</i>	L'impianto ricade in area di "Ecosistemi agricoli: Aree agricole della Pianura Alluvionate"
		<i>Carta di Area vasta e di rischio idraulico rischio frana e dell'assesto versanti</i>	L'impianto ricade in area di: "RISCHIO IDRAULICO (Art. 30) - <i>Scenari di pericolosità idraulica PGRA</i> : Scenario P2 derivato dal Reticolo Secondario di Pianura (RSP)" "GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE: Ambito di controllo degli apporti d'acqua in pianura"

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	48	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

		<b>Carta di area vasta delle aree suscettibili e degli effetti locali</b>	L'impianto ricade in area L-Zona di attenzione per instabilità da liquefazione/densificazione
		<b>Carta delle reti ecologiche e fruizione del turismo</b>	Nessun vincolo
PIANIFICAZIONE DI SETTORE	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)	<b>Pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni</b>	L'impianto si colloca in aree con uno scenario di pericolosità P2 – Alluvioni poco frequenti.
	PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI (P.G.R.A.)	<b>Rischio potenziale per l'ambito territoriale relativo al reticolo naturale principale e secondario</b>	L'impianto è individuato su di un territorio con R2 RISCHIO MEDIO - PER L'AREALE e R3 RISCHIO ELEVATO - PER GLI ELEMENTI PUNTUALI E LINEARI
		<b>Rischio potenziale per l'ambito territoriale relativo al reticolo secondario di pianura</b>	L'impianto di depurazione ricade in un'area di classe R2 (rischio medio) relativa all'ambito del reticolo principale e secondario collinare montano e nella classe R1 (rischio moderato o nullo) relativa all'ambito del reticolo secondario di pianura.
		<b>Aree potenzialmente inondabili</b>	il Consorzio, ha evidenziato che la zona di intervento NON È STATA INTERESSATA DA ALLAGAMENTI IN PASSATO.
PIANIFICAZIONE COMUNALE	PIANIFICAZIONE COMUNALE R.U.E. DEL COMUNE DI SAN PIETRO IN CASALE	<b>Variante al regolamento urbanistico vigente (Ambiti produttivi sovracomunali di nuovo insediamento - ART. 41 RUE e ART. 25.3 PSC)</b>	L'area in ampliamento a progetto sarà soggetta a variante urbanistica.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	49	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

		<i>(Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola - ART. 32)</i>	
		<b>Uso del suolo</b>	L'area in ampliamento a progetto sarà soggetta a variante urbanistica.
		<b>Ambiti produttivi</b> <i>(Aree di espansione PSC)</i>	L'area in ampliamento a progetto sarà soggetta a variante urbanistica.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	50	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

## 5 RILIEVO DELLO STATO ATTUALE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE

I liquami, di tipo misto, sono addotti al depuratore di San Pietro in Casale tramite un condotto ovoidale, la rete fognaria del oltre a recapitare i reflui del Comune riceve anche i liquami di altre frazioni ad esso limitrofe.

Considerando la vetustà della strumentazione e delle sezioni di trattamento in una diversa ottica del quadro normativo e comunque del livello di attenzione degli operatori e dei cittadini in genere, la nuova proposta progettuale, rivede, ammodernando in modo importante l'attuale sistema depurativo, considerando che oggi si può disporre di importanti soluzioni tecnologiche e, tutti gli impatti possono essere mitigati, a fronte dell'inserimento impiantistico nel contesto urbano.

*Vista d'insieme dell'impianto*



I comparti dell'attuale trattamento sono stati tutti realizzati con il seguente schema che risulta così composto:

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>51</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

#### LINEA ACQUE

- grigliatura fine a setaccio;
- sollevamento iniziale dotato di elettropompe sommergibili di cui una di riserva;
- dissabbiatura – disoleatura;
- sfioro sovrafflussi idraulici a monte del comparto biologico: tramite canaletta pensile con paratoia, si effettua la limitazione della portata in ingresso al comparto biologico a 3 Qm; la portata eccedente esce dalla canaletta ed è raccolta in una vasca di pioggia;
- ripartizione della portata al biologico con possibilità di inviare i liquami interamente alla denitrificazione o direttamente all'ossidazione;
- denitrificazione biologica provvista di miscelatori;
- ossidazione a fanghi attivi ad aerazione estesa divisa su due linee in parallelo. L'insufflazione d'aria viene realizzata da appositi diffusori alimentati da tre compressori (di cui uno di riserva);
- serbatoio e due pompe per il dosaggio di cloruro ferrico;
- sedimentazione secondaria attuata da due sedimentatori di uguali dimensioni;
- disinfezione con acido peracetico e misura di portata sullo stramazzo finale;

#### LINEA FANGHI

- sollevamento dei fanghi di ricircolo e di supero tramite elettropompe sommergibili. Il pozzetto comunica col fondo dei due sedimentatori;
- sollevamento schiume e loro invio ai letti di essiccamento o all'ispessitore tramite elettropompa sommergibile alloggiata in pozzetto attiguo a quello di sollevamento dei fanghi;
- ispessimento fanghi in vasca circolare;
- essiccamento d'emergenza dei fanghi su letti drenanti;
- cabina elettrica di trasformazione MT/BT.

In conseguenza della datazione progettuale e costruttiva dell'impianto, rispondente ad una legislazione regionale superata dal D.Lgs. 152/2006, l'impianto di depurazione in oggetto, pur sufficiente alle attuali esigenze dal punto di vista della potenzialità, non lo è per la tipologia di trattamento, di tipo primario.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>52</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

Le condizioni generali di vetustà delle opere impiantistiche realizzate e lo stato di usura delle apparecchiature, all'epoca, installate non possono permettere l'avvio di un aumentato e corretto processo di trattamento delle acque.

E' di fondamentale importanza l'aspetto qualitativo dei reflui trattati e scaricati, al fine di non causare degrado all'ambiente con influenze negative sulla produzione agricola, sulla possibile ricettività turistica, e la stessa qualità della vita dei cittadini che hanno il diritto di ritrovare la propria dimensione in un ambiente salubre e naturale.

Di seguito si descrive, con l'aiuto delle viste fotografiche, l'attuale consistenza dell'impianto di depurazione, Maggiori dettagli per la presentazione dell'area impiantistica, attuale, si rimanda alla documentazione fotografica elaborato allegato al progetto.



*Vista della sezione dei pretrattamenti: sollevamento, grigliatura, pozzetti valvole e di esclusione impianto.*

Dopo la sezione dei pretrattamenti i reflui sono inviati direttamente alla linea della dissabbiatura, disoleatura.

**Tale reparto ha delle criticità legate alla sezione di grigliatura e del sollevamento iniziale, in quanto, la filtrococlea non è provvista di protezioni antisfioro dei liquami, quindi quando aumenta il livello nella vasca i reflui fuoriuscendo fluiscono direttamente nella stazione di sollevamento e nei pretrattamenti attualmente fuori servizio, queste criticità rendono difficoltose e non sicure sia le normali operazioni di smaltimento del grigliato sia la manutenzione delle apparecchiature.**

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	53	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					



*Vista della sezione del pozzetto di accumulo e canale dissabbiatura, disoleatura.*

A valle della sezione vi è una vasca di distribuzione da cui vengono inviati reflui alla vasca circolare della “vasca a pioggia” o direttamente nella vasca di denitrificazione. **Il ripartitore di portata, per la regolazione della portata al biologico o alla vasca di accumulo pioggia attualmente non ha il controllo strumentale, pertanto, risulta difficile il controllo delle portate.**



*Vista della vasca rettangolare di nitrificazione e della vasca a Pioggia.*

**La vasca di nitrificazione al suo interno è dotata di un solo mixer per ciascun sottobacino, il che non offre garanzie di un’adeguata miscelazione dei reflui. Inoltre, le pompe per il ricircolo della miscela**

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	54	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

aerata non funzionano. I manufatti in cemento armato presentano delle fessurazioni nelle pareti e sono evidenti distacchi di cls che hanno ormai scoperto i ferri di armatura.

Dopo le prime sezioni attualmente, l'impianto è dotato, delle vasche dei trattamenti primari, composti dalla vasche rettangolari dell'ossidazione biologica, come da immagine sottostante.



Nella vasca di ossidazione a fanghi attivi: la sonda di ossigeno ed il sistema di automazione attualmente, presentano problemi di elettronici poiché sono strumentazioni ormai obsolete, che non garantiscono più l'affidabilità al processo.



*Vista della vasca circolare di Sedimentazione secondaria.*

Sulla base delle osservazioni della Committenza, le due vasche di sedimentazione finale, hanno una profondità dei bacini insufficiente a contenere, in tempo di pioggia, la risalita del letto di fango. In generale lo stato attuale de entrambe le vasche è connotato, da un elevato grado di degrado delle strutture in c.a. che oltre all'operatività ne precludono anche la sicurezza.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	55	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					



*Vista dell'ispessitore e delle vasche dei letti di essiccamento*



*Vista dei locali di servizio locali compressori*

**In generale, in sede di sopralluogo si è constatato un degrado diffuso sia delle attrezzature sia delle strutture civili, anche a causa della loro esposizione agli agenti atmosferici.**



*Vista dell'attuale sezione di disinfezione*

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	56	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

## 6 IL PROGETTO

### 6.1 CRITERI PROGETTUALI DI BASE

Il progetto è stato definito nel rispetto di quanto disposto dagli atti di pianificazione vigente, dei vincoli paesaggistici ed ambientali, ecc.... e della normativa tecnica relativa alla progettazione di questo tipo di opere, applicando i seguenti criteri generali per la buona progettazione, quali:

- Corretto inserimento nell'area delle nuove strutture
- Definizione dei sistemi per minimizzare gli impatti
- Schema di processo in grado di assicurare stabilità al variare del carico stagionale
- Condizioni ottimali per assicurare la sicurezza agli operatori, e la corretta gestione
- Valorizzazione e recupero delle strutture depurative esistenti che, per caratteristiche strutturali e funzionali, si prestano ad essere reintegrate nel ciclo di trattamento.
- Ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private determinati dalla servitù delle condotte di adduzione e di scarico, utilizzando, per quanto possibile, i corridoi di servitù già costituiti da altre infrastrutture esistenti (canali, strade ecc.);

### 6.2 LIMITI ALLO SCARICO

L'effluente finale dell'impianto di trattamento sarà scaricato nel corpo idrico recettore che è il Canale Consortile denominato Scolo Raveda.

Per quel che riguarda gli obiettivi di qualità del trattamento, l'effluente dovrà risultare conforme alle prescrizioni riportate nelle tabelle 1,2 e 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/06.

Vista dell'attuale canale.



	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>57</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

### 6.3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI E DELLE CARATTERISTICHE FISICHE IN PROGETTO

La descrizione degli interventi a partire dall'impianto di depurazione sarà articolata attraverso una sintesi delle opere in progetto, pertanto per maggiori dettagli e approfondimenti si rimanda all'elaborato della Relazione Generale allegata alla documentazione progettuale.

**Nell'ambito del progetto definitivo, l'intervento nasce dall'esigenza principale di superare la criticità legata all'insufficiente capacità residua per trattare e superare i fabbisogni depurativi che sono attualmente cambiati rispetto alla originaria concezione progettuale, (si passerà ad un trattamento da 10.000 AE a 15.000 AE).**

**A seguire una generale riorganizzazione della distribuzione planimetrica delle opere all'interno dell'attuale sito, la riorganizzazione di un nuovo layout, è stata necessaria per ottimizzare gli spazi e le nuove linee di trattamento, necessari per l'ampliamento impiantistico.**

La nuova soluzione progettuale deriva dallo sviluppo di una alternativa per la riorganizzazione dell'impianto e consiste nella realizzazione del nuovo reattore di nitrificazione sarà collocato non più in parallelo alle vasche di nitrificazione esistenti bensì in serie, venendo quindi a costituire un ampliamento delle stesse.

Il comparto biologico presenta quindi un'unica linea (articolata in due sotto linee in corrispondenza della nitrificazione) a valle della quale la portata viene ripartita uniformemente su tre sedimentatori di uguale superficie (uno esistente e due di nuova costruzione, caratterizzati da maggiore profondità).

Allo scopo un apposito ripartitore di portata è ricavato all'estremo di valle della nuova vasca di nitrificazione. È sempre prevista la demolizione di uno dei sedimentatori esistenti per far posto a quest'ultima.

Il nuovo posizionamento delle vasche ha permesso di migliorare e di sfruttare meglio le esigue aree disponibili, anche in funzione di un più agevole accesso ai vari reparti nel corso dell'ordinaria gestione e della manutenzione.

La finalità delle opere è garantire la realizzazione di un impianto di elevata efficienza di trattamento e flessibilità operativa e gestionale, allo scopo di soddisfare il fabbisogno depurativo dell'intero territorio comunale.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>58</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

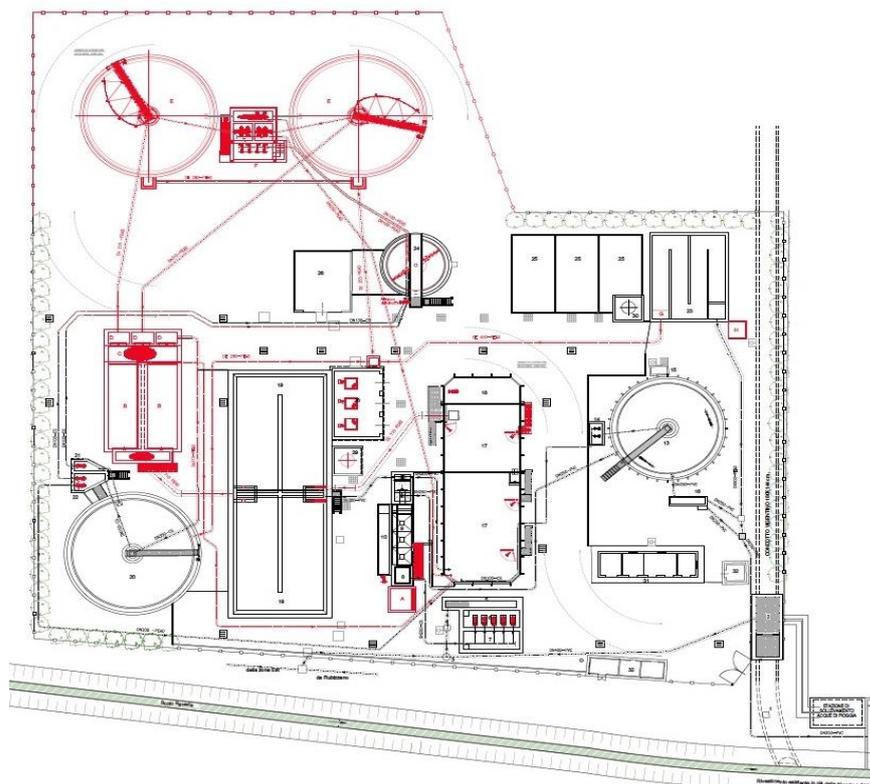
Gli interventi in progetto sono stati dimensionati sulla base di 15.000 AE. Di seguito si riportano, gli stralci planimetrici di progetto dove in nero sono evidenziati i comparti esistenti, che , previo adeguamento saranno riutilizzati in un ottica di recupero, mentre in rosso si evidenziano le opere in progetto.

Sulla scorta dell'analisi delle alternative sopra illustrata, tenuto conto delle criticità funzionali riscontrate e della previsione di un'espansione urbanistica dell'abitato, il depuratore di San Pietro in Casale sarà adeguato e potenziato con i seguenti interventi:

1. sostituzione delle pompe della stazione di sollevamento affinché le stesse risultino adeguate al sollevamento delle portate di progetto;
2. sostituzione della filtrococlea esistente con un rotostaccio collocato a monte del dissabbiatore al fine di migliorare la sezione di grigliatura;
3. sostituzione delle dotazioni elettromeccaniche del comparto di dissabbiatura-disoleazione;
4. adeguamento dello sfioratore delle portate eccedenti 3 Qm a valle della dissabbiatura;
5. installazione di un misuratore della portata inviata al comparto biologico (a valle del ripartitore);
6. sostituzione e potenziamento del sistema di miscelazione in nitrificazione;
7. risanamento delle vasche di nitrificazione;
8. costruzione di una vasca di nitrificazione, collocata in serie a quelle esistenti, per consentire il trattamento dei reflui prodotti da complessivi 15'000 abitanti allacciati. Tale vasca sarà costruita sul sedime di uno dei sedimentatori esistenti (che sarà demolito);
9. sostituzione delle pompe di ricircolo della miscela aerata e del relativo sistema di automazione;
10. sostituzione delle soffianti all'ossidazione e revisione del sistema di automazione;
11. sostituzione del sistema di stoccaggio e dosaggio del cloruro ferrico per la defosfatazione chimica;
12. costruzione di n.2 sedimentatori di superficie analoga a quella dei manufatti esistenti, ma caratterizzati da una profondità utile di 4,0 m;
13. realizzazione di un ripartitore della portata in ingresso ai sedimentatori, per la distribuzione uniforme della portata ai nuovi manufatti ed a quello esistente;
14. realizzazione di un vano di miscelazione all'estremo di monte della vasca di contatto della disinfezione finale;
15. pulizia e ripristino dell'ispessitore fanghi con installazione di nuovo ponte rotante;

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	59	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

16. ripristino funzionale della vasca di accumulo fanghi adiacente alla vasca di nitrificazione;
17. revisione del sistema di automazione dell'impianto;
18. adeguamento della viabilità interna del sito.



*Schema della Planimetria del progetto definitivo*

#### 6.4 DEMOLIZIONI IN PROGETTO

Il progetto prevede la demolizione di alcuni comparti esistenti (riportati sulla planimetria in giallo) in modo da far posto alle nuove sezioni.

La demolizione interessa, oltre all'attuale recinzione perimetrale, una vasca di denitrificazione esistente di forma rettangolare e la vasca della sedimentazione di forma circolare.



## RELAZIONE ESCLUSIONE VIA

N° COMMESSA (JOB N°)  
12000788278

ID DOC. (DOC. ID)

REV.

0

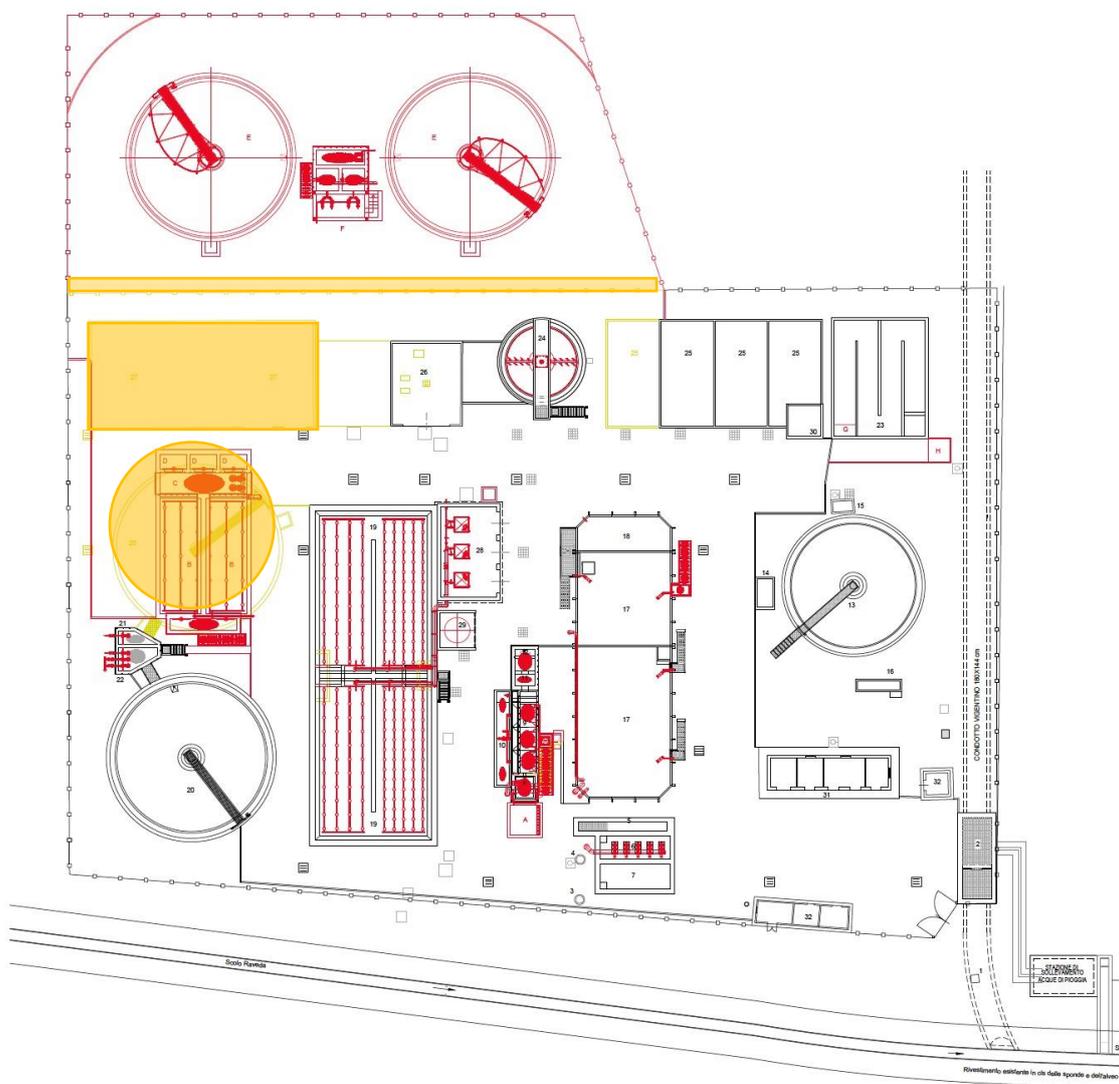
N° FG. (SH. N.)

60

DI (LAST)

140

POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)



La demolizione dovrà essere eseguita con oculata e prudente opera di scomposizione, con rimozione delle parti elementari di cui ciascuna vasca, si procederà nell'ordine inverso a quello seguito nella costruzione, sempre presidiando le masse con opportuna puntellatura capace di fronteggiare i mutamenti successivi subiti dall'equilibrio statico delle varie murature, che in parte risultano interrato durante la demolizione.

A tal riguardo si dovranno prevedere anche opere per il controllo e la messa in sicurezza delle pareti di terreno che circondano le attuali vasche.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	61	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

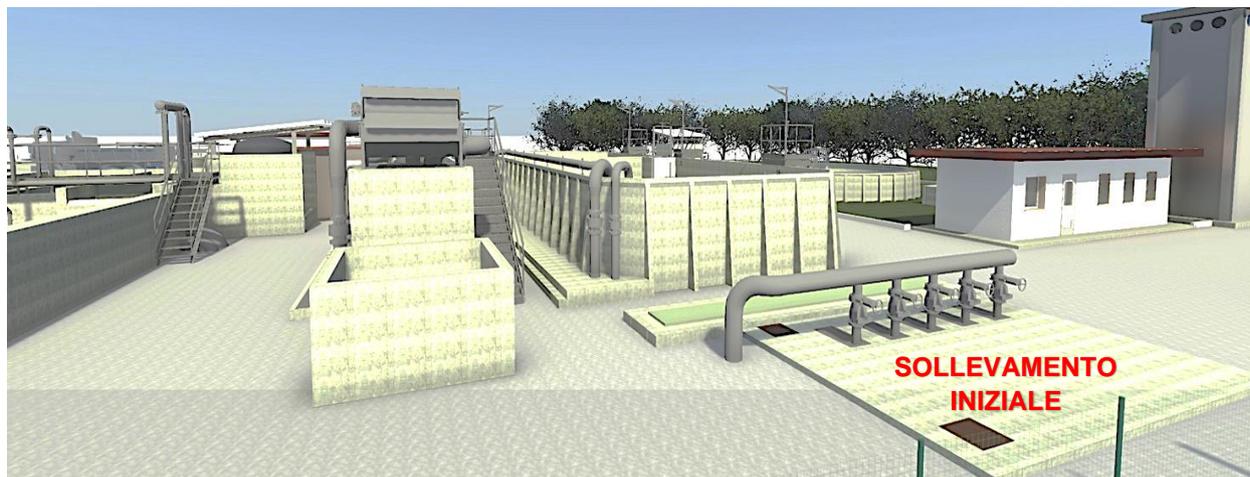
Durante le demolizioni, vengono a stabilirsi nelle strutture, condizioni di equilibrio analoghe a quelle che caratterizzano il sistema durante la costruzione, per cui è necessario l'impiego di analoghe opere provvisorie di puntellatura.

### 6.5 Stazione di sollevamento

La stazione di sollevamento dell'impianto, attuale, vedrà la sostituzione delle pompe con cinque nuovi dispositivi (di cui uno di riserva) adeguati al rilancio delle nuove portate di progetto.

Saranno altresì sostituite le tubazioni di mandata sulle quali sarà installato un misuratore di portata elettromagnetico.

Si provvederà inoltre alla pulizia ed al risanamento delle superfici in calcestruzzo del reparto.



### 6.6 Comparto pretrattamenti

In sostituzione dell'esistente filtrococcia (che sarà dismessa), si prevede l'installazione di un nuovo rotostaccio direttamente alimentato dalla mandata della stazione di sollevamento precedentemente descritta. Il rotostaccio sarà collocato a monte della dissabbiatura, all'interno della struttura esistente, e sarà provvisto di un by-pass (attivabile in caso di blocco o manutenzione della macchina) attraverso il quale i reflui potranno raggiungere la dissabbiatura. Il grigliato separato dal rotostaccio sarà convogliato ad un apposito cassonetto.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	62	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					



### 6.7 Comparto nitrificazione esistente

Il comparto biologico sarà potenziato al fine di consentire il trattamento dei nuovi carichi inquinanti di progetto. Allo scopo sarà realizzata una nuova vasca di nitrificazione, in C.A. di forma rettangolare e dimensioni geometriche pari a 8,20m x16,00 m. La sua altezza fuori terra è di 2,23 m con un volume complessivo interno pari a circa 672 m<sup>3</sup>. La nuova vasca sarà collocata a valle del reparto di nitrificazione esistente, costituendone così un'espansione, e sarà articolata su due linee parallele che potranno essere alternativamente messe fuori servizio in caso di manutenzione.

**GRIGLIATURA  
DISSABBIATURA**

**SEDIMENTAZIONE  
ESISTENTE**

**VASCA DI  
DENITRIFICAZIONE  
ESISTENTE**

**LOCALE  
COMPRESSORI**

**NITRIFICAZIONE  
ESISTENTE**

**NUOVA VASCA DI  
NITRIFICAZIONE**

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>63</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					



Il comparto biologico continuerà pertanto a funzionare secondo le attuali modalità con la differenza che, allo scarico dell'odierno reparto di nitrificazione, i reflui, anziché essere inviati direttamente alla sedimentazione, transiteranno attraverso un ulteriore volume di ossidazione biologica.

Il nuovo comparto biologico sarà composto da due vasche realizzate in cls delle dimensioni utili in pianta di 10 m x 28 m e con un'altezza del liquame in vasca pari a 5,48 m.

Per quel che concerne i materiali impiegati nella realizzazione delle nuove opere, le strutture saranno realizzate in calcestruzzo armato mentre gli elementi tecnici in carpenteria metallica a contatto con i liquami saranno in generale realizzati in acciaio inox AISI 304 (o materiali con caratteristiche equivalenti o superiori).



## RELAZIONE ESCLUSIONE VIA

N° COMMESSA (JOB N°)

12000788278

ID DOC. (DOC. ID)

REV.

0

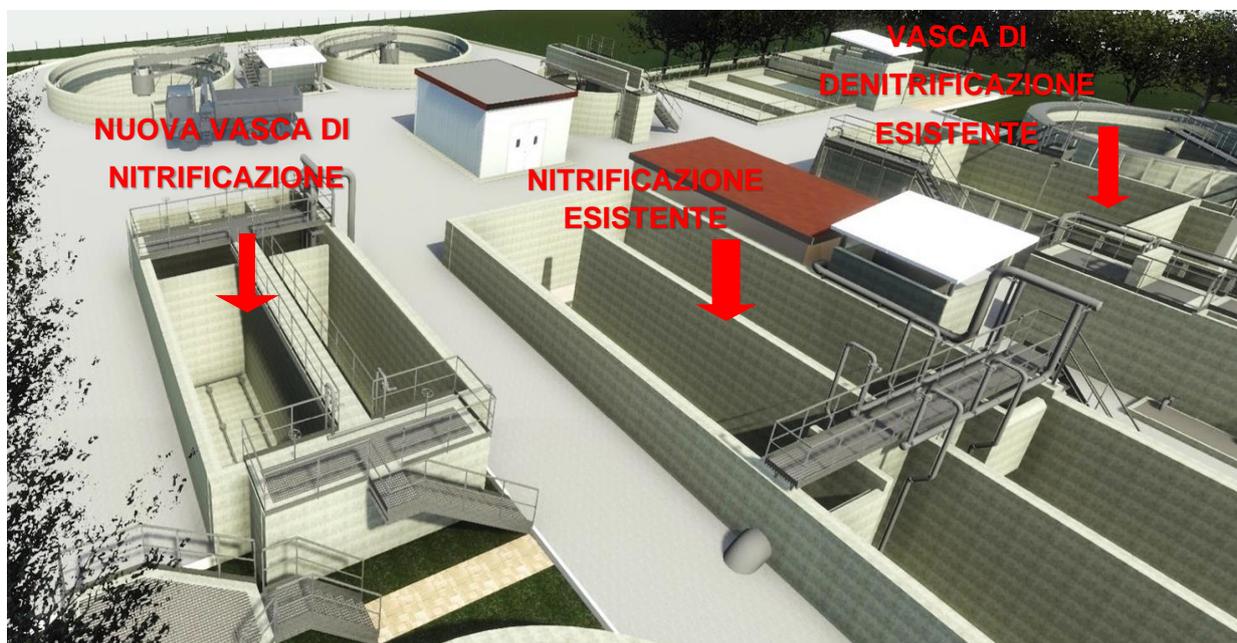
N° FG. (SH. N.)

64

DI (LAST)

140

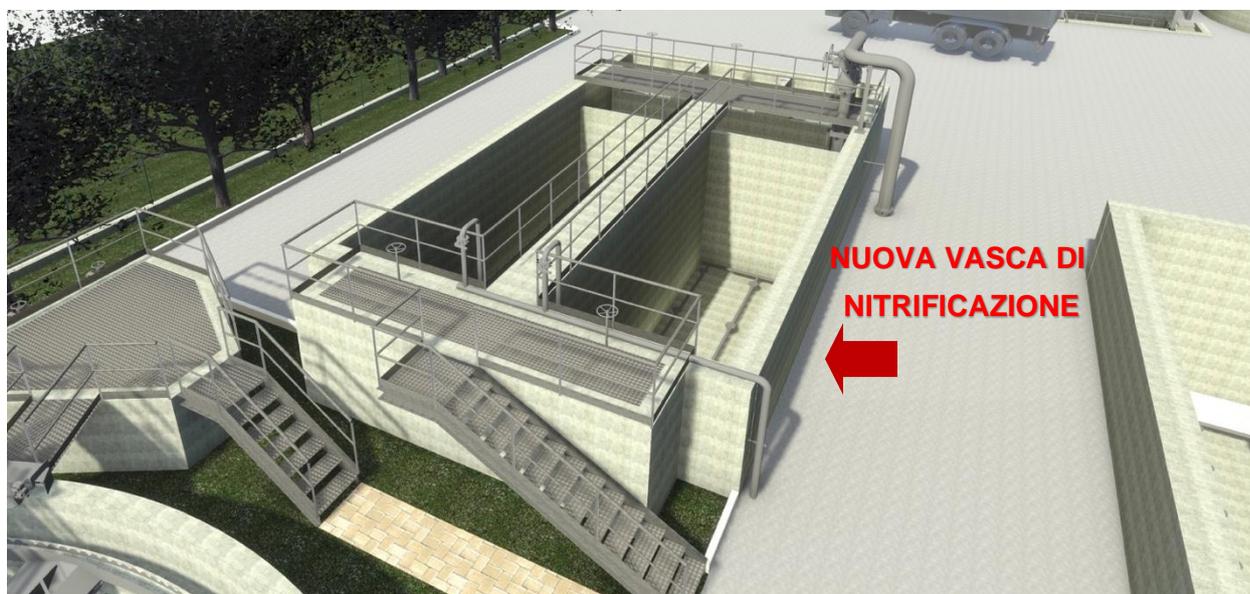
POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)



Allo scarico della nuova vasca di nitrificazione saranno installate nuove pompe di ricircolo della miscela aerata che convogliano quest'ultima in testa alla nitrificazione.

All'estremo di valle del manufatto sarà inoltre realizzato un ripartitore di portata, attrezzato con paratoie a stramazzo, per la distribuzione della portata ai tre sedimentatori (due nuovi ed uno esistente).

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	65	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					



Il nuovo reparto sarà corredato di diffusori a bolle fini installati sul fondo delle vasche. Essi saranno alimentati da nuovi compressori d'aerazione costituenti un'unica centrale di compressione dell'aria che servirà anche la nitrificazione esistente. Per quel che concerne la nitrificazione, si provvederà al risanamento delle strutture in calcestruzzo ed alla installazione di nuovi elettromiscelatori in numero e di potenza adeguati a garantire la corretta miscelazione dei reflui.

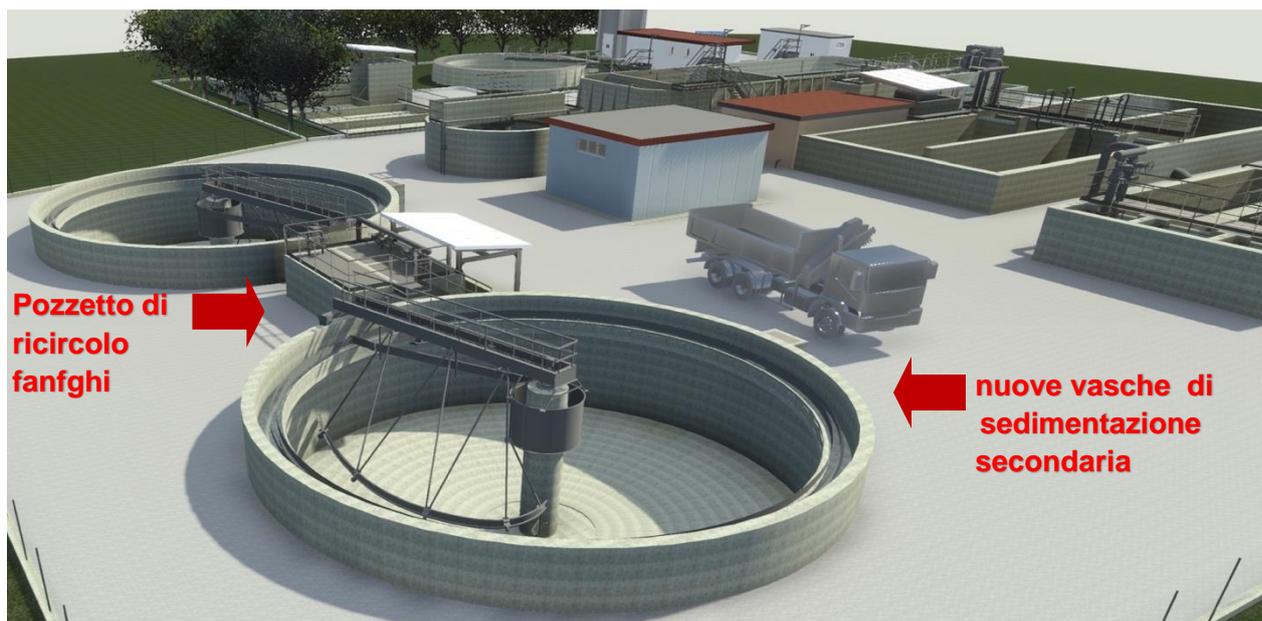
### 6.8 Sedimentazione finale

Il comparto di sedimentazione finale nella configurazione di progetto sarà costituito da tre sedimentatori di uguale superficie: dei due sedimentatori esistenti, uno solo sarà conservato (il secondo sarà demolito per fare posto al nuovo reattore di nitrificazione); altri due sedimentatori, di superficie uguale a quella dei bacini esistenti ma caratterizzati da maggiore profondità utile, saranno realizzati ex novo all'esterno dell'attuale area dell'impianto.

I nuovi sedimentatori circolari avranno un diametro interno di 15 m, e saranno attrezzati con carroponi raschianti per il convogliamento dei fanghi sedimentati e delle schiume verso i rispettivi punti di estrazione.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	66	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

Tra i due sedimentatori sarà realizzato un pozzetto diviso in più vani distinti che ospiteranno le pompe di ricircolo e spurgo dei fanghi nonché le pompe di rilancio delle schiume all'ispessitore.



Per quel che concerne i materiali impiegati nella realizzazione delle nuove opere, le strutture saranno realizzate in calcestruzzo armato.

Il sedimentatore esistente vedrà la sostituzione delle pompe di ricircolo e spurgo dei fanghi e della pompa di allontanamento delle schiume.



La sistemazione finale per l'area in ampliamento prevede di piantumare il nuovo perimetro con l'inserimento di rampicanti per formare una prima barriera visiva in previsione di un prossimo inserimento di alberi ad alto fusto che andranno ad intensificare il mascheramento della struttura.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>67</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

#### 6.9 Disinfezione finale

L'acqua in uscita dai sedimentatori presenta le caratteristiche qualitative per assicurare lo scarico con concentrazione degli inquinati nei limiti tabellari richiesti.

Per il comparto di disinfezione finale si prevede la realizzazione, all'interno dell'esistente vasca di contatto, di un volume di miscelazione delimitato mediante un setto in lamiera di acciaio inox AISI 304.

A maggior garanzia della qualità dell'effluente, e per fronteggiare possibili superamenti della concentrazione di SST allo scarico, si prevede la realizzazione del comparto di disinfezione finale si prevede la realizzazione, all'interno dell'esistente vasca di contatto, di un volume di miscelazione delimitato mediante un setto in lamiera di acciaio inox AISI 304.

Gli interventi, previsti in progetto, non incideranno sull'aspetto esteriore delle attuali strutture in ca.

#### 6.10 Ispessitore

Il fango di supero in uscita dai nuovi sedimentatori secondari sarà inviato attraverso l'installazione di nuove pompe all'ispessitore per il quale si prevede il risanamento. Gli interventi, previsti in progetto, non incideranno sull'aspetto esteriore delle attuali strutture in ca.

I fanghi di supero e le schiume estratti dai sedimentatori saranno inviati all'esistente ispessitore, per il quale si prevede:

- lo svuotamento, la pulizia ed il risanamento dei calcestruzzi ammalorati;
- la sostituzione delle carpenterie metalliche con nuovi elementi in acciaio inox AISI 304;
- l'installazione di un nuovo ponte rotante

#### 6.11 Vasca accumulo fanghi di emergenza

Ai fini del ripristino funzionale della vasca di accumulo di emergenza dei fanghi, si provvederà allo svuotamento, alla pulizia ed al risanamento dei calcestruzzi ammalorati del bacino.

#### 6.12 Opere accessorie e sistemazione dell'area

Completeranno gli interventi sopra descritti:

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>68</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

- la sostituzione e l'integrazione dei collegamenti idraulici tra i vari reparti;
- le opere di adeguamento degli impianti elettrici, di messa a terra e di automazione;
- la sistemazione della viabilità interna;
- l'installazione di dotazioni di sicurezza a servizio dei vari reparti (docce lavaocchi presso gli stoccaggi dei reagenti di defosfatazione e disinfezione).

## **7 DIMENSIONI DEL PROGETTO**

Come già descritto gli interventi in esame interesseranno un'area all'interno del perimetro dell'impianto esistente e per la realizzazione della nuova sezione di ampliamento una nuova superficie esterna all'attuale perimetro, di minime dimensioni.

### **7.1 CUMULO CON ALTRI PROGETTI ESISTENTI E/O APPROVATI**

Allo stato attuale non sono presenti altri progetti legati alla presente proposta di ampliamento e di potenziamento del depuratore di San Pietro in Casale.

### **7.2 UTILIZZAZIONE DI RISORSE NATURALI, SUOLO E TERRITORIO, ACQUA E BIODIVERSITÀ**

La tipologia del progetto è finalizzata alla rigenerazione e la sostenibilità di un importante elemento naturale l'acqua. La sua re-immissione nel ciclo vita naturale, attraverso il canale di scolo Raveda, deve comunque essere caratterizzata da elevati standard qualitativi. L'opera è assimilabile ad un'attività edile di tipo urbanistico e pertanto le risorse naturali utilizzate per le lavorazioni riguarderanno esclusivamente l'acqua ed il suolo.

#### **7.2.1 Suolo e territorio**

Gli interventi in progetto saranno per la maggior parte confinati all'interno dell'attuale perimetro dell'impianto, e quindi non si avranno impatti legati alla sottrazione di suolo, mentre per quanto riguarda la realizzazione delle due nuove vasche si utilizzerà una nuova superficie, che ai fini urbanistici rientra in aree di espansione a fianco dell'attuale tessuto produttivo, pertanto non si configura un'ulteriore sottrazione di territorio naturale.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	69	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

### 7.2.2 Acqua

Per quanto riguarda l'acqua necessaria per le attività di cantiere, come lavaggio ruote, avanzamento cantiere, bagnatura aree o altro, potrà essere usata quella della riserva di cantiere, stoccata nelle apposite cisterne. Le cisterne saranno alimentate dalla rete acquedottistica o tramite autobotti. Di seguito vengono valutate le quantità giornaliere ed annue necessarie per le attività di cantiere.

Per soddisfare il consumo di calcestruzzi, si farà riferimento alle disponibilità di impianti esistenti nelle aree limitrofe, tramite forniture mediante autobetoniera.

Per la produzione del calcestruzzo, considerando una produzione media di circa 150 mc di calcestruzzo al giorno, si prevede un consumo medio giornaliero di acqua pari a: 28 m<sup>3</sup>/d.

Per il lavaggio ruote dei mezzi all'uscita dal cantiere, il fabbisogno di acqua necessaria può essere quantificato considerando un transito di 15/20 mezzi al giorno e che il consumo d'acqua per un lavaggio è pari a 2.500 l, pari a 2.5 m<sup>3</sup>/mezzo x 17 mezzi /d = 50 m<sup>3</sup>/d

Bagnatura e pulizia piazzali, piste cantiere, aree di lavoro. Il fabbisogno d'acqua per questa attività è stato stimato, supponendo l'uso di una autocisterna al giorno, di capacità di 10.000 l.

Pertanto, il fabbisogno giornaliero risulta pari a 10 m<sup>3</sup>/d, e il fabbisogno per circa 8 mesi di lavorazione risulta pari a 2.400 m<sup>3</sup>.

### 7.2.3 Biodiversità

La crescita degli spazi urbani è un processo che sta contribuendo a cambiare gli assetti geografici e ambientali, il processo ha effetti significativi sulle comunità viventi, dal momento che la cementificazione dei suoli di solito produce come risultato una perdita di biodiversità.

I fattori critici che in ambiente naturale tendono a deprimere la biodiversità sono, la frammentazione degli habitat, inquinamento atmosferico, acustico, luminoso.

E' nostra opinione affermare che l'intervento in oggetto non creerà fattori critici sulla componente biodiversità, in quanto le nuove opere non andranno a frammentare ulteriormente il territorio poichè gli interventi verranno prevalentemente realizzati su di un area costruita esistente sulla quale non sono presenti habitat naturali di notevole interesse.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	70	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

E proprio perché ci troviamo in un ambito già costruito non si andranno a creare ulteriori fratture ai corridoi ambientali, eventualmente presenti e riconducibili all'habitat naturale del territorio di San Pietro in Casale.

### 7.3 PRODUZIONE DI RIFIUTI

La produzione dei rifiuti nella fase di cantiere ha un'incidenza data dalle attività di demolizione, per cui si ha la produzione di inerti, che saranno inviati a impianti di trattamento per il recupero, poiché si adotterà il sistema di demolizione selettiva, che permette di massimizzare il riutilizzo degli inerti.

Anche per l'attività di scavi, grazie all'adozione di accorgimenti necessari per la gestione delle terre da scavo e dei rifiuti, si potrà:

- prevedere il riutilizzo, ove possibile, dei materiali inerti scavati all'interno del cantiere. Per quanto attiene il fabbisogno dei materiali necessari ai riempimenti, si prevede il reimpiego del materiale di scavo (previa adeguata caratterizzazione), limitando l'approvvigionamento del materiale da cava.
- raccogliere e smaltire in modo differenziato i rifiuti prodotti dalle attività di cantiere;
- conferire il materiale di scarto non riutilizzabile in discariche autorizzate secondo le categorie dei materiali suddivisi in cantiere

I rifiuti prodotti durante le varie fasi verranno gestiti nel rispetto di quanto disposto dal D.Lgs. 152/06 ovvero mediante corretta separazione delle varie tipologie, stoccaggio in cumuli o in idonei contenitori al fine di evitarne la dispersione.

Dal punto di vista amministrativo si provvederà alla registrazione dei rifiuti prodotti e delle quantità conferite sul registro di carico/scarico. La movimentazione dei rifiuti verrà effettuata mediante mezzi di imprese regolarmente iscritte all'Albo dei Gestori Ambientali.

Si evidenzia, quindi, che l'intervento in oggetto non modificherà lo stato attuale e il sistema di produzione e smaltimento dei rifiuti già esistente.

In fase di esercizio si prevede un incremento della produzione di rifiuti rispetto alla situazione attuale, poiché attualmente non esiste nessun tipo di trattamento.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>71</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

Per quanto riguarda i residui solidi provenienti da un impianto di depurazione, e dalla stazioni di sollevamento, la normativa vigente stabilisce che possono essere considerati come assimilabili agli urbani se derivati dal trattamento di liquami di provenienza solo urbana o mista (ovvero urbana ed industriale) e con umidità non superiore al 75%, qualora la presenza di determinate sostanze potenzialmente tossiche, in particolare metalli, non superi quanto normalmente accertato per i fanghi relativi a reflui esclusivamente urbani.

I residui solidi derivanti dal processo di trattamento acque sono essenzialmente costituiti da materiale inerte trattenuto nelle fasi di grigliatura (CER 190801), dalle sabbie (CER 190802) e dagli oli separati nella fase di dissabbiatura e dai fanghi provenienti dalle fasi di sedimentazione e depurazione biologica.

I limitati quantitativi di grigliato e le loro specifiche caratteristiche di inerti (carta, plastiche, stracci, ecc.) ne rendono possibile l'eliminazione finale tramite invio a discarica controllata o impianto di incenerimento in grado di smaltire rifiuti solidi urbani. In attesa dello smaltimento finale in discariche autorizzate, i grigliati saranno compattati (grigliatura fine) e stoccati nell'area dell'impianto in appositi cassonetti a tenuta.

La compattazione del grigliato consente di raggiungere il triplice vantaggio di una maggiore igienicità nella fase di stazionamento del materiale nell'impianto, minori oneri di trasporto ed un suo più semplice smaltimento finale. Le sabbie provenienti dalla dissabbiatura vengono sottoposte ad un trattamento di lavaggio dalla componente organica e quindi inviati in discariche controllate. La produzione è molto bassa.

I fanghi provenienti dai sedimentatori sono i residui che richiedono un trattamento ulteriore prima del loro definitivo smaltimento in discarica o presso siti di compostaggio. L'adozione di bassi valori del carico del fango nel comparto biologico consente di minimizzare la produzione di fango di supero e di ridurre quindi il quantitativo giornaliero. Il trattamento del fango attraverso l'ispessitore potrà garantire un adeguata inertizzazione del fango tale da poter essere sistemato in emergenza sui letti di essiccamento, manufatti esistenti. La parte restante dei fanghi sarà conferita a discarica.

A seguito di una caratterizzazione analitica, per i fanghi di risulta si prevede lo smaltimento finale presso siti di compostaggio o in discarica.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>72</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

Le caratteristiche del processo di trattamento adottato per il trattamento biologico, che non prevede l'utilizzo di additivi chimici (calce o sali ferrosi), sono pienamente compatibili con la possibilità di destinare il fango ad un riutilizzo agricolo, qualora ne venga definita la possibilità in funzione delle effettive caratteristiche e della domanda locale. E in fase di esercizio dell'impianto, è importante evidenziare che le tecnologie utilizzate per il processo sono in grado contenere in modo significativo l'impronta energetica dell'impianto di depurazione.

#### **7.4 INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI**

La portata dell'impatto va valutata sia in termini di area geografica e densità di popolazione eventualmente coinvolta dall'impatto, sia in termini di criticità del sito.

Nel capitolo successivo vengono analizzate nel dettaglio le componenti ambientali e i possibili impatti che le attività in progetto potrebbero causare.

Si può pertanto affermare che, a seguito del progetto realizzato, gli impatti prodotti avranno un valore positivo sul territorio.

Vi sono tuttavia da considerare alcuni disturbi ambientali relativi alla fase di costruzione e alla fase di esercizio. I disturbi tipici dei cantieri sono presenti durante la realizzazione dell'opera: tra di essi vi è specialmente l'aumento di traffico dovuto alla movimentazione dei mezzi.

L'interferenza fra attività di cantiere e traffico locale produrrà sicuramente un disagio che dovrà essere minimizzato attraverso lo studio di diverse alternative di percorso viabilistico dei mezzi soprattutto nei pressi del centro abitato.

L'utilizzo di mezzi pesanti si renderà necessario per diverse attività, quali, per esempio:

- movimentazione di terra per la preparazione degli scavi per la posa delle tubazioni fognarie,
- approvvigionamento dei materiali, trasporto dei materiali di risulta in discarica, operazioni di pulizia e di dismissione del cantiere.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>73</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

Altri possibili impatti durante la fase di cantierizzazione sono i rumori e le vibrazioni. Tali impatti avranno comunque fonti puntuali e di conseguenza le zone interessate saranno di estensione limitata ed anche la durata di tali disturbi sarà contenuta nel minimo tempo necessario per l'esecuzione delle opere.

**Si ribadisce tuttavia che tutti gli effetti disturbanti del cantiere qui sopra citati hanno carattere temporaneo, e limitato alla sola fase cantieristica di realizzazione dell'opera.**

## 7.5 RISCHIO DI INCIDENTI

Nessuna delle fasi di costruzione e gestione delle opere previste può costituire particolare rischio di impatto significativo sulla popolazione o sull'ambiente naturale circostante.

Non esistono in fase di costruzione lavorazioni che possano determinare, anche in caso di anomalia o incidente, rilasci in ambiente di sostanze, solide, liquide o gassose di particolare pericolosità, a breve o lungo termine.

I materiali utilizzati in fase di costruzione saranno in assoluta prevalenza di matrice inerte (terreno, calcestruzzo, metalli) con modesta presenza di materiale plastico (tubazioni, cavi) che comunque risulta scarsamente esposto a fattori di rischio dal punto di vista del potenziale incendio.

In fase di cantiere potrebbero verificarsi situazioni di emergenza in caso di inquinamento della matrice suolo e del corso d'acqua per effetto di sversamenti accidentali di liquidi inquinanti.

Per limitare al massimo la probabilità di accadimento di eventi accidentali durante le fasi di cantiere verranno attuati tutti gli accorgimenti necessari, come descritto nel seguito nel paragrafo relativo alle mitigazioni della componente acque.

In fase di esercizio il rischio di incidenti è legato sostanzialmente alla presenza di apparecchiature elettriche e di organi meccanici in movimento, nonché all'utilizzo di reagenti chimici.

La movimentazione di prodotti chimici sarà molto limitata in frequenza e quantità e gli stessi saranno stoccati in serbatoi idonei e dotati di tutti i dispositivi di sicurezza.

Tutti i prodotti chimici eventualmente necessari per il processo, stoccati in quantità modeste, sono a matrice acquosa e non presentano alcun rischio di volatilizzazione o di incendio.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	74	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

L'impiantistica elettrica non presenta alcun tipo di criticità.

Saranno adottate tutte le misure preventive e di sicurezza previste dalla normativa vigente. Rispetto al rischio di incendio l'impianto sarà dotato di una specifica impiantistica di servizio destinata allo scopo, rispondente alle normative.

#### 7.6 IMPATTO SUL PATRIMONIO NATURALE E STORICO E PAESAGGISTICO

Dal punto di vista del patrimonio storico non si crea alcun impatto a beni archeologici o di rilievo dal punto di vista storico.

L'area occupata dalle strutture dell'attuale impianto di depurazione non rientra in un'area di tutela e non mostra alcun evidenza archeologica .



*Viste dei prospetti complessivi dell'area impiantistica lato Nord e Lato Ovest*

Il progetto definitivo prevede di inserire le nuove opere attraverso l'inserimento di specie vegetali come rampicanti che andranno a formare una prima barriera visiva delle strutture che unitamente alle attuali cortine alberate, riescono a inserire lo skyline impiantistico in coerenza con la linea d'orizzonte, della Pianura Padana.

Per maggiori dettagli relativi all'aspetto paesaggistico si rimanda alla relazione Paesaggistica elaborato allegato alla documentazione progettuale.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	75	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

Tutti i documenti citati sono allegati al presente Studio Preliminare Ambientale.

#### **7.7 RISCHI PER LA SALUTE UMANA QUALI, QUELLI DOVUTI ALLA CONTAMINAZIONE DELL'ACQUA.**

In merito all'argomento in oggetto, si può affermare che la realizzazione dell'intervento per la raccolta e il trattamento delle acque reflue sono fondamentali per ridurre le pressioni e i rischi per la salute umana e per l'ambiente, in particolare per il territorio in oggetto.

L'Agenzia Europea dell'Ambiente, sottolinea che le acque reflue urbane devono essere trattate adeguatamente perché possono contenere batteri, virus, azoto, fosforo e altri inquinanti che possono rappresentare un rischio per l'ambiente e la salute umana.

Nel corso della pandemia, il settore delle acque reflue sta svolgendo un ruolo essenziale nella protezione della salute umana e dell'ambiente, essendo stato dimostrato che il nuovo coronavirus è presente nelle acque, ma non è più contagioso quando queste vengono adeguatamente trattate negli impianti di depurazione.

Il monitoraggio della presenza del Covid-19 nelle acque reflue può anche aiutare a identificare le aree contaminate.

*“Oggi, quando ricordiamo a noi stessi che il 32% della popolazione mondiale non ha accesso ai servizi igienico-sanitari di base e solo il 39% delle persone nel mondo ha accesso a servizi igienico-sanitari gestiti in modo sicuro, possiamo essere veramente soddisfatti e orgogliosi di ciò che abbiamo realizzato in Europa – ha dichiarato Virginijus Sinkevičius, Commissario UE per l'Ambiente, la pesca e gli oceani – Grazie ai successi della Direttiva sul trattamento delle acque reflue urbane e ai massicci investimenti e sforzi delle autorità nazionali, gli europei ora godono non solo di servizi igienico-sanitari sicuri e funzionanti, ma anche di laghi e fiumi più puliti...”*

Il principale impatto positivo sulla componente salute pubblica del progetto è quindi direttamente correlato al tipo di opera, rappresentato da interventi finalizzati a garantire il corretto funzionamento dell'impianto di depurazione, nell'ottica di ottimizzazione del Servizio Idrico Integrato.

L'adeguamento del depuratore garantirà idonee condizioni chimiche, fisiche ed ambientali della portata depurata scaricata nel Canale di scolo Raveda; ciò determinerà notevoli effetti positivi sulla salute della popolazione.

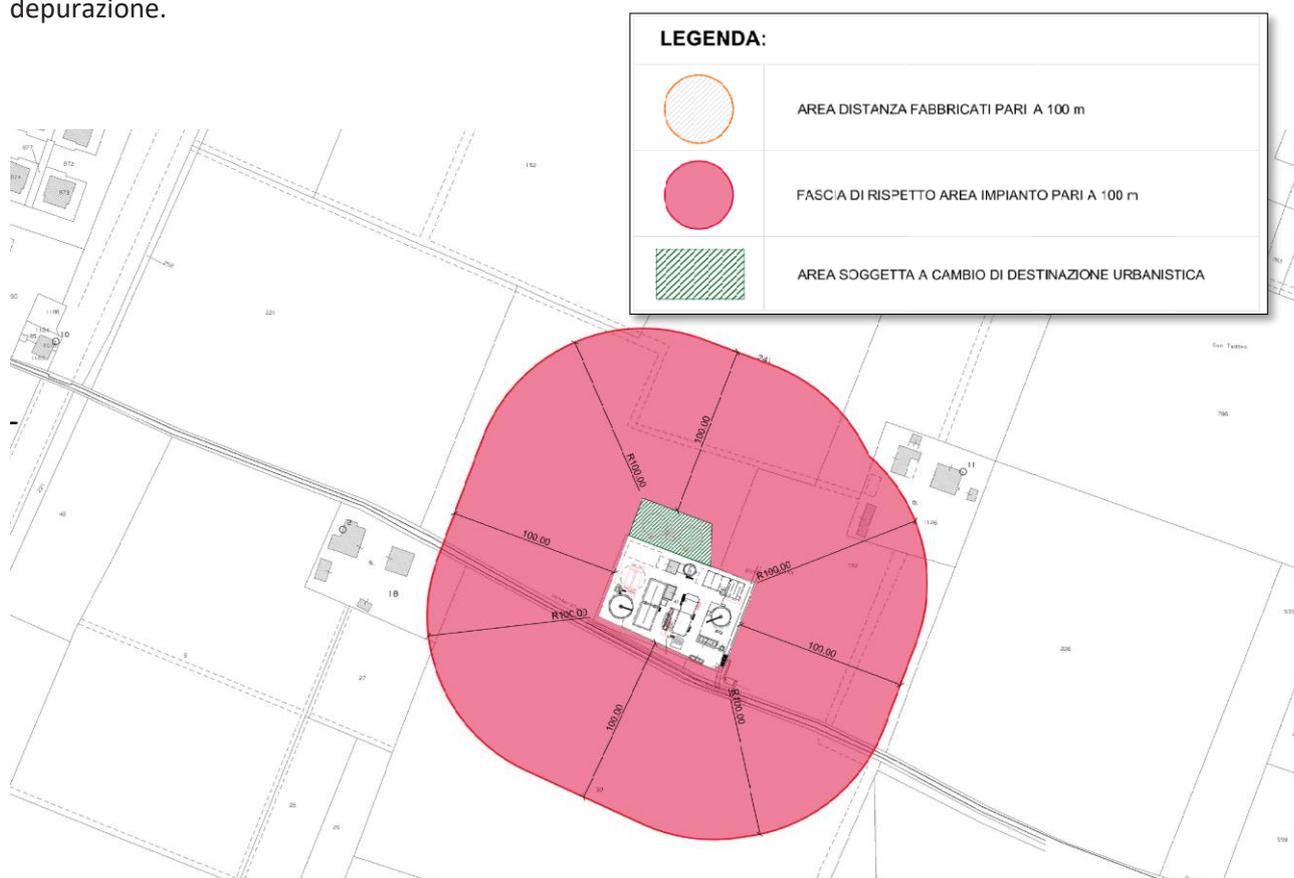
	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>76</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	77	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

L'analisi del quadro delle conoscenze dei sistemi ambientali del territorio, interessati dalle trasformazioni indotte dal progetto e prende in esame il contesto territoriale

### 8.1 UTILIZZAZIONE DEL TERRITORIO ESISTENTE E APPROVATO

Per quanto riguarda l'utilizzazione del territorio, e il suo aspetto autorizzativo, è stato ampiamente definito che il progetto, di potenziamento e di adeguamento dell'impianto di depurazione, si inseriscono in una più ampia pianificazione, (RUE) per la quale le destinazioni d'uso del territorio sono state già destinate e approvate, per un maggiore dettaglio si rimanda al precedente capitolo 4.4 *Inquadramento normativo*, paragrafo 4.4.5 RUE del Comune di San Pietro in Casale. In considerazione degli obiettivi del presente documento, è possibile approdare ad alcune considerazioni generali sul sito dell'impianto di depurazione.



*Planimetria fasce di rispetto (100 m)*

Il Piano Urbanistico Edilizio del Comune prevede che le fasce di rispetto con vincolo assoluto di inedificabilità, nell'area circostante agli impianti di depurazione sia di 100 m attualmente l'area

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	78	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

impiantistica rispetta tali distanze e anche l'ampliamento in progetto sarà in grado di rispettare tali distanze delle aree di rispetto.

**Alla data attuale risulta necessario acquisire i provvedimenti legati alla Variante Urbanistica relativa al cambio di destinazione d'uso dell'attuale area.**

## **8.2 RICCHEZZA RELATIVA, DELLA DISPONIBILITÀ, DELLA QUALITÀ E DELLA CAPACITÀ DI RIGENERAZIONE DELLE RISORSE NATURALI DELLA ZONA (COMPREDENTI SUOLO, TERRITORIO, ACQUA E BIODIVERSITÀ)**

L'esigenza di conciliare crescita economica ed equa distribuzione delle risorse in un nuovo modello di sviluppo ha cominciato a diffondersi dagli anni '70, in seguito all'avvenuta presa di coscienza del fatto che il concetto di sviluppo classico, legato esclusivamente alla crescita economica, avrebbe causato entro breve il collasso dei sistemi naturali.

L'idea di "sviluppo sostenibile" viene per la prima volta messa in luce dalla commissione mondiale per l'ambiente e lo sviluppo. Tra gli argomenti dibattuti all'epoca si discuteva su di uno sviluppo che fosse in grado di soddisfare i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri.

Il lungo percorso teorico e politico è stato affiancato dal tentativo di insinuare nelle menti un cambiamento metodologico e concettuale nello studio dei sistemi economici e sociali, un cambio di rotta capitanata da una dimensione sistemica dell'ambiente che influenzasse l'economia e le sue leggi e la società.

**Il ciclo della sostenibilità si chiude infatti solo se vengono rispettate le quattro leggi di conservazione elaborate dall'economista e ambientalista Herman:**

**Il principio della capacità di carico:** l'ambiente ha una sua capacità di carico, definita in letteratura "carrying capacity". L'origine di tale idea scaturisce dal fatto che la terra, in quanto oggetto finito e con una vita che nella sua mirabile estensione è pur limitata, ha un "capitale naturale finito" ed è in grado,

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	79	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

perciò, di sostenere una capacità circoscritta di carico socio-demografico ed economico. Il peso complessivo, dunque, deve essere riportato al livello in cui non supera la capacità di carico della natura;

**Il principio o legge di rendimento sostenibile:** il prelievo di risorse rinnovabili non dovrebbe superare la loro velocità di riproduzione, ovvero tali risorse devono essere consumate ad una velocità tale da permettere alla natura di ripristinarle;

**Il principio della capacità di assorbimento:** lo scarico di emissioni nell'ambiente non dovrebbe superare la capacità di assorbimento dei ricettori. L'uso quasi sostenibile di risorse non rinnovabili richiede che ogni inserimento nello sfruttamento di una risorsa non rinnovabile sia bilanciato da un investimento compensativo in un sostituto rinnovabile;

**Il principio di sostituzione:** il prelievo di risorse non rinnovabili dovrebbe essere compensato dalla produzione di una pari quantità di risorse rinnovabili che a lungo termine siano in grado di sostituirle. La produzione di beni non deve produrre scarti, rifiuti e inquinanti che non possano essere assorbiti dal sistema in tempi ragionevolmente brevi, non si devono dunque verificare effetti di accumulo.

**Per la nostra società è facile dare l'acqua per scontata. L'acqua pulita esce dal rubinetto e noi la usiamo, poi quella "sporca", e quindi contaminata, scompare nello scarico. Per la maggior parte dei cittadini europei, tale acqua reflua viene raccolta, trasportata e quindi trattata in un impianto, che rimuove i componenti dannosi per l'ambiente e la salute umana, prima di restituirla alla natura.**

**In questo preciso ambito l'impianto di depurazione con i suoi trattamenti aiuta il principio di carico e di sostenibilità della risorsa dell'acqua.**

### 8.3 CAPACITÀ DI CARICO DELL'AMBIENTE NATURALE

La capacità di carico in particolare è un elemento fondamentale per inquadrare dal punto di vista della sostenibilità il fenomeno turistico. Per ogni destinazione turistica si può definire:

- una capacità di carico fisica o ecologica, come il numero di visitatori oltre il quale le risorse ambientali o culturali della destinazione risultano danneggiate;

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	80	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

- una capacità di carico economica, che rappresenta il limite oltre il quale si riduce drasticamente la qualità dell’esperienza turistica percepita e si determina una riduzione dei benefici derivanti dal turismo;
- una capacità di carico sociale, che rappresenta il limite oltre il quale le funzioni non turistiche dell’area risultano danneggiate o ostacolate, con conseguente degrado nella qualità della vita della popolazione ospitante o danno sulle altre attività produttive.

Le tre capacità di carico viste sopra sono rilevanti in quanto vanno ad identificare nelle loro variabili le tre dimensioni di sviluppo sostenibile che sono universalmente riconosciute: la sostenibilità ambientale, quella economica e quella sociale.

È PROPRIO IN QUESTO AMBITO CHE SI COLLOCA IL PRESSENTE PROGETTO

**La sostenibilità ambientale:** tutela e gestisce le risorse, specialmente quelle non rinnovabili, prevedendo specifiche azioni volte a minimizzare l’inquinamento di aria, acqua e suolo, e a conservare le diversità biologiche e il patrimonio naturale. Diventa fondamentale in tal senso la capacità di preservare nel tempo le tre funzioni dell’ambiente: la funzione di fornitore di risorse, funzione di ricettore di rifiuti e la funzione di fonte diretta di utilità.

In particolare, all’interno di un sistema territoriale per sostenibilità ambientale si intende la capacità di valorizzare l’ambiente in quanto “elemento distintivo” del territorio, garantendo al contempo la tutela e il rinnovamento delle risorse naturali e del patrimonio del Comune.

**La sostenibilità economica:** che genera prosperità ai diversi livelli della società e indirizza in modo equilibrato la rendita economica derivante da tutte le attività produttive. In parole povere, tale sostenibilità può essere definita come la capacità di un sistema economico di generare una crescita duratura degli indicatori economici quali la capacità di generare reddito e lavoro per il sostentamento del Comune.

All’interno di un sistema territoriale per sostenibilità economica si intende la capacità di produrre e mantenere all’interno del territorio il massimo del valore aggiunto combinando efficacemente le risorse, al fine di valorizzare la specificità dei prodotti e dei servizi territoriali.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	81	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

**La sostenibilità sociale:** garantisce condizioni di benessere umano, rispetta i diritti umani e garantisce pari opportunità (sicurezza, salute, istruzione); assicura un'equa distribuzione dei profitti, in particolare con l'obiettivo di ridurre la povertà; mantiene e rafforza i sistemi di produzione locale, riconoscendo e tutelando le culture ed evitando ogni forma di sfruttamento.

Ai tre tipi di sostenibilità negli ultimi anni si è aggiunta anche la "sostenibilità istituzionale", che consiste nella capacità di assicurare ai cittadini condizioni di stabilità, democrazia, partecipazione, informazione, formazione, giustizia.

**In poche parole, il concetto di sviluppo sostenibile si traduce in un principio sia etico che politico. Esso implica che le dinamiche economiche e sociali delle moderne economie siano compatibili con il miglioramento delle condizioni di vita e la capacità delle risorse naturali di riprodursi.**

**Richiede sì una forte volontà e un impegno costante (a volte trascurato), ma ciò non deve spaventare i cittadini, i governi perché uno sviluppo che non sia sostenibile non è più degno di essere ritenuto tale.**

### 8.3.1 La capacità di autodepurazione del corpo recettore

In genere, la reazione di un corpo idrico recettore all'immissione di un refluo o, in generale, di uno o più inquinanti, non può essere generalizzata perché le specifiche caratteristiche geografiche ed idrologiche ne condizionano fortemente la risposta.

**A prescindere dal fatto che, gli scarichi che saranno scaricati stati trattati dal processo di depurazione a monte, si può affermare che in questi reflui non esistono più elementi inquinanti, i livelli qualitativi saranno confermati dalle analisi in uscita dal trattamento, e rientreranno entro i limiti tabellari, previsti a tutela della salute umana.**

A riguardo, sul territorio non sono presenti torrenti, per cui non si rilevano quantità di acqua dolce trasportata dai fiumi insieme al relativo apporto di contaminanti che possono essere particolarmente significativi.

La sostenibilità forte è definita rispetto al capitale ecologico, e richiede il rispetto di alcuni vincoli in merito alla capacità dell'ecosistema di svolgere le funzioni ambientali di base (Costanza, 1991).

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>82</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

Più in generale, in questo livello di sostenibilità si ritiene che il capitale naturale vada salvaguardato attraverso misure atte a tutelare le risorse non rinnovabili e a garantire la riproducibilità di quelle rinnovabili.

## **9 TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE.**

Per l'individuazione e la valutazione degli impatti ambientali che il progetto può provocare, si è utilizzata una matrice, ovvero una tabella a doppia entrata in cui nelle righe compaiono le variabili costitutive del sistema ambientale (componenti ambientali) e nelle colonne le attività (azioni) che la realizzazione del progetto implica, divise per fasi di costruzione, esercizio, malfunzionamento e dismissione).

Gli impatti risultano dall'interazione tra le azioni e le varie componenti ambientali.

Questa procedura ha l'obiettivo di verificare se tra le attività previste ve ne sono alcune dalle quali è possibile che scaturiscano impatti significativi o potenzialmente significativi che dovranno necessariamente essere mitigati o monitorati.

Gli effetti potenzialmente significativi del progetto proposto vengono valutati sulla base di quanto esposto in precedenza. In particolare, di seguito si presentano i possibili impatti attesi con la stima dell'intensità.

### **9.1 NATURA TRANSFRONTALIERA DELL'IMPATTO**

La portata degli impatti dell'opera è molto limitata dal punto di vista spaziale, per cui non si rilevano particolari complessità degli impatti ambientali. Nessun effetto ambientale di tipo transfrontaliero è prevedibile.

### **9.2 PORTATA DELL'IMPATTO (AREA GEOGRAFICA E DENSITÀ DELLA POPOLAZIONE INTERESSATA)**

Per quanto riguarda la portata dell'impatto in relazione all'area geografica e al luogo di realizzazione, sottolineiamo che il carattere puntuale dell'intervento non incide su più zone territoriali, viste le modeste dimensioni in relazione agli ampi spazi delle aree di pianura. Il progetto non comporta né modifiche spaziali, né al reticolo idrografico dell'area impiantistica e delle aree limitrofe.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>83</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

Sia la realizzazione che il funzionamento dell'opera genereranno un modesto incremento di traffico, non è prevista la realizzazione di nuove strade di accesso.

Il progetto, nel suo insieme, tende a mantenere l'afflusso di reddito nell'economia locale prevalentemente legata al turismo, modificando in modo positivo e significativo le risorse idrico-potabili la cui mancanza potrebbe seriamente compromettere il medesimo.

Gli effetti che il progetto si propone di raggiungere, nei confronti della popolazione residente, riguardano alla :

- qualità della vita dei cittadini residenti attraverso il soddisfacimento prioritario del fabbisogno depurativo;
- qualità ambientale attraverso la salvaguardia ambientale, rivolta principalmente al disinquinamento ma anche in riferimento all'aspetto visivo dell'unità di paesaggio comunale, confermando che pur attraverso l'edificazione delle nuove opere il cono visivo non verrà alterato rispetto alla situazione attuale.

### **9.3 ORDINE DI GRANDEZZA E DELLA COMPLESSITÀ DELL'IMPATTO - PROBABILITÀ, DURATA, FREQUENZA E REVERSIBILITÀ DEGLI EFFETTI**

Il progetto, conferma di voler rispondere al mutato fabbisogno depurativo della popolazione già insediata, anche nell'ottica di futuri aumenti della popolazione, e quindi, in definitiva l'intervento tende ad offrire un servizio più articolato e sicuro in grado di coinvolgere un maggior numero di Cittadini. L'attuazione di tali obiettivi non determina nessuna riversibilità degli effetti sull'ambiente.

In questo paragrafo si cerca di evidenziare in maniera estremamente oggettiva, gli effetti dell'inserimento dell'opera sull'ambiente circostante l'area d'intervento.

Ciò equivale a compiere un'operazione estremamente complessa, perché le componenti da analizzare in tale procedura non sono riconducibili a schemi codificati; è infatti ovvio che l'inserimento di nuove opere, o la modificazione di opere esistenti, inducono riflessi sulle sue componenti, sui rapporti che ne costituiscono il sistema organico e ne determinano la salute e la salvaguardia della globalità dell'ambiente.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>84</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

Ecco perché è di fondamentale importanza effettuare una verifica degli impatti degli effetti capaci di modificare tutte le componenti naturali e antropiche, sui loro rapporti e sulle loro forme consolidate di vita. Dal punto di vista dei relativi effetti (positivi o negativi), sono stati invece presi in considerazione i seguenti aspetti:

- Impatto con effetti molto estesi e/o gravi, che coinvolgono risorse significative per l'ambiente circostante. Tale criterio implica una valutazione sulla gravità dell'impatto ambientale. Per quanto riguarda gli input (di materie prime, personale impiegato, energia, acqua, ecc.) l'applicabilità di questo criterio ha tenuto conto della quantità di risorsa consumata/utilizzata e della sua caratteristica (es. rinnovabile o non rinnovabile, diffusa o scarsa, pericolosa o non pericolosa). Per quanto riguarda gli output (emissioni o scarichi o rifiuti) l'applicabilità del criterio ha invece tenuto conto della combinazione dei seguenti fattori:
  - comportamento ambientale della(e) sostanza(e) emessa(e) e rischi connessi;
  - quantità emessa/scaricata/prodotta;
  - gravità degli impatti/effetti connessi;
  - vulnerabilità degli ecosistemi ricettori e situazione dell'ambiente circostante in generale;
  - estensione del fenomeno.
- Impatto ambientale caratterizzato da rilevante cumulabilità con altre attività presenti. Questo parametro aumenta il livello di significatività di aspetti ambientali che originino impatti cumulativi o sinergici derivanti dalla co-presenza, attuale o futura, di attività che incidano sulla qualità degli ecosistemi circostanti.

Nello specifico, in relazione ai due criteri di cui sopra, sono stati definiti i seguenti criteri di definizione del danno:

<b>INCIDENZA, GRANDEZZA DELL'IMPATTO CRITERIO DI VALUTAZIONE</b>	<b>EFFETTO</b>
l'intervento non incide significativamente sull'utilizzo di risorse o su ricettori sensibili e <b>non genera inquinanti/emissioni</b> in maniera significativa	<b>effetto positivo Alto (A)</b>

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	85	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

l'intervento incide sull'utilizzo di alcune risorse e/o su ricettori sensibili e/o genera alcuni inquinanti/emissioni a regime e/o in fase di cantiere

**effetto negativo  
Medio (M)**

l'intervento interessa più risorse e/o ricettori sensibili, genera significative quantità di inquinanti/emissioni e presenta caratteristiche rilevanti e permanenti di cumulabilità con altre attività presenti

**effetto negativo  
Basso (B)**

La valutazione degli impatti, riportata nei seguenti paragrafi è rappresentata in varie matrici di correlazione tra il valore dell'indice di probabilità di accadimento attribuito all'impatto e dell'indice relativo al possibile effetto positivo o negativo.

In particolare, la combinazione dei due indici riportata nell'intersezione tra righe e colonne della matrice, definisce una stima degli impatti.

	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO			
	Trascurabile (1)	Bassa (2)	Media(2)	Alta/Certa (3)
EFFETTO POTENZIALE				
Basso (B)	Irrilevante	Irrilevante	Lieve	Significativo
Medio (M)	Irrilevante	Lieve	Significativo	Molto Significativo
Alto (A)	Lieve	Significativo	Significativo	Molto Significativo

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	86	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

Per ciascuna attività sarà valutato il potenziale impatto che è di seguito sintetizzato.

IMPATTO ASSENTE	ass	L'azione considerata non determina impatti
IMPATTO NON RILEVANTE	lrr	L'azione considerata ha una probabilità di impatto poco significativa e con effetti potenziali di lieve entità
IMPATTO LIEVE	Lieve	Qualora l'azione abbia una probabilità di impatto discreta ma con effetti di lieve entità o transitori tali, o presenti effetti potenziali di entità significativa ma con probabilità di accadimento bassa
IMPATTO SIGNIFICATIVO	p- negativo	Qualora l'azione origini un impatto sulla componente permanente anche se con effetti non significativi, o con effetti di entità significativa anche in forma transitoria
	m+ positivo	
IMPATTO MOLTO SIGNIFICATIVO	p- - negativo	Qualora l'azione considerata origini un impatto certo e permanente sulla componente ambientale e con effetti di entità rilevante anche in forma transitoria
	m++ positivo	

#### 9.4 CARATTERISTICHE E PROBABILITÀ DELL'IMPATTO QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE, VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI ED OPERE DI MITIGAZIONE

L'area di dettaglio, del sito impiantistico, interessa il territorio compreso nel raggio di 1-2 km.

Per queste aree comprese in questo raggio sono state approfondite alcune problematiche, strettamente connesse con l'opera in esame e alle componenti ambientali.

Con il termine "Interazioni con l'Ambiente", si intende includere sia l'utilizzo di materie prime e risorse sia le emissioni di materia in forma solida, liquida e gassosa, le emissioni acustiche e i flussi termici che possono essere rilasciati verso l'ambiente esterno, nonché il traffico di mezzi. In particolare, nel seguito sono identificate le relazioni tra il progetto e l'ambiente e quindi sono quantificati (per la fase di costruzione e per la fase di esercizio) dell'opera:

- emissioni in atmosfera;
- emissioni sonore;
- viabilità traffico di mezzi.
- paesaggio
- prelievi e scarichi idrici;

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>87</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

- spillamenti e spandimenti accidentali;
- produzione di rifiuti;
- movimentazione di sedimenti;

In questo capitolo si analizzano gli impatti sulle componenti sopra individuate, prendendo in esame gli aspetti quantitativi, qualitativi e di durata dei potenziali impatti sia la fase, temporanea di cantiere, sia la fase definitiva di esercizio dell'impianto di trattamento, al fine di giustificare la non sussistenza di effetti negativi apprezzabili. Gli impatti si determineranno in due ordini temporali:

- Fase di costruzione con impatti di breve durata e reversibili,
- Fase di esercizio dove troviamo gli impatti con carattere permanente generati principalmente dalla presenza dell'opera

#### **9.4.1 Fase di costruzione**

Le azioni presenti nella fase di costruzione in oggetto (le attività comprendono impiego della manodopera, mezzi e attrezzature) sono:

##### Installazione cantiere

- Approvvigionamento di inerti
- Stoccaggio e Smaltimento rifiuti
- Trasporto dei materiali

##### Opere a terra , impianto di depurazione:

- Scavi, rinterri
- Realizzazione vasche e manufatti
- Opere elettromeccaniche
- Realizzazione arredo a verdi

#### **ATMOSFERA**

Gli impatti presenti sull'atmosfera derivano prevalentemente dall'uso delle macchine operatrici di cantiere che sono di vario tipo in relazione alle caratteristiche delle lavorazioni da eseguire.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>88</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

Durante le attività di scavo e ripristino necessarie alla realizzazione di alcune delle opere di progetto ci sarà movimentazione di terra, con conseguente emissione in ambiente di polveri che possono sollevarsi durante tali attività. Inoltre, si hanno le emissioni di inquinanti e gli scarichi gassosi derivanti dalle macchine operatrici presenti in cantiere e da mezzi di trasporto. L'attività di cantiere sarà caratterizzata da polverosità di intensità non costante, talora significativa, dipendente dal numero e dal tipo di macchinari e attrezzature in uso, con particolare riferimento alle macchine movimento terra in generale e agli autocarri. Le emissioni prevedibili sono da considerarsi comunque lievi e reversibili a breve termine, in quanto limitate alla durata di tale attività.

Per gli impatti presenti sulla componente dei rifiuti e delle terre e rocce da scavo in via preliminare durante l'esecuzione dei sondaggi geognostici eseguiti sull'area di progetto si sono svolte le analisi di qualità su n° due campioni di terreno. I terreni rientrano nei limiti delle concentrazioni soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo della tabella 1 "B" Allegato V al titolo V della parte Quarta del Dlgs 152/2006 (Siti ad Uso commerciale ed industriale), pertanto classificabili come terre e rocce da scavo ai sensi del DM 161/2012 e dell'Art.41 bis della L.98/2013. Parte dei volumi scavati verranno riutilizzati in sito per riempimenti e sistemazioni, la parte rimanente verrà conferita ad opportuno impianto di stoccaggio e recupero inerti. Sia che il materiale venga riutilizzato, sia che venga smaltito, prima dell'esecuzione dei lavori sarà redatta dalla ditta esecutrice opportuna "Relazione sulla gestione dei materiali provenienti dagli scavi" secondo le modalità riportate nel Piano di gestione delle Terre e rocce di scavo.

### **RUMORE**

Anche gli impatti presenti sul rumore derivano dai mezzi d'opera e dai veicoli pesanti: saranno impiegati mezzi d'opera semoventi e fissi, i quali, unitamente ai veicoli pesanti in transito nell'area sia per il trasporto all'area di stoccaggio dei materiali scavati, sia per l'approvvigionamento dei materiali da costruzione, causeranno un incremento del livello sonoro. Inoltre, è possibile l'utilizzo di martelli demolitori per le operazioni di scavo che porterà in questa fase un impatto acustico significativo.

L'impatto anche in questo caso è da considerarsi lieve e reversibili a breve termine, in quanto non continuo e limitato nel tempo all'utilizzo di alcune attrezzature e allo spostamento dei mezzi.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>89</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

### VIABILITÀ TRAFFICO

Gli accessi e le uscite del cantiere saranno realizzati in modo da limitare al minimo l'interferenza con la viabilità locale, individuando opportunamente il posizionamento dei varchi, degli orari di ingresso e di uscita dei mezzi e, ove necessario, regolamentando i flussi mediante l'impiego di impianti semaforici provvisori o di personale addetto alla viabilità, munito di idonei strumenti di segnalazione manuale.

Gli automezzi pesanti in entrata e in uscita dal cantiere (per l'approvvigionamento dei materiali e per il conferimento a discarica) seguiranno itinerari che escludono, per quanto possibile, la percorrenza della viabilità locale.

Gli automezzi assicureranno il perfetto contenimento dei materiali trasportati al fine di garantire l'assenza totale di dispersione di liquidi, polveri, detriti ecc. per tutto il percorso previsto interno ed esterno al cantiere. Tutti i veicoli in uscita dal cantiere saranno sottoposti, in apposita area opportunamente predisposta, al lavaggio accurato delle ruote e dei parafanghi fino alla completa rimozione di terre, fanghi o qualunque altro materiale che, se non rimosso, potrebbe essere disseminato nelle strade. Qualora, per esigenze di manovra, risultasse necessario modificare o sopprimere temporaneamente stalli per la sosta o marciapiedi all'esterno dell'area di cantiere, si provvederà, una volta decadute le esigenze e comunque non oltre il termine dei lavori, al ripristino dell'originario stato dei luoghi.

### PAESAGGIO

Gli impatti sul paesaggio sono dovuti alla presenza di mezzi d'opera impiegati per la realizzazione delle opere impiantistiche. L'impatto è completamente reversibile e legato alla durata dei lavori. **Anche gli impatti sulle attività turistico ricettive della zona come le piste ciclabili percorsi pedonali della pianura, sono considerati irrilevanti visto che, si cercherà di eseguire le opere, completamente durante la stagione invernale in assenza di flussi turistici importanti, eliminando gli effetti della presenza visiva del cantiere.**

### SUOLO

In fase di cantiere i potenziali impatti sul suolo sono principalmente connessi alle operazioni e alle lavorazioni necessarie per la costruzione delle opere in progetto, al potenziale sversamento accidentale

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>90</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

di liquidi in grado di alterare la qualità del suolo, non si rilevano potenziali alterazioni dell'assetto geomorfologico.

La realizzazione del progetto comporterà l'asportazione dello strato superficiale che, comunque non rappresenta lo strato produttivo del suolo, non si rileva perdita di fertilità, dei suoli. Tutti gli interventi interni al perimetro del depuratore esistente sono suoli già rimaneggiati, anche l'area per la nuova stazione di sollevamento non ha elementi significativi per i quali si stima una perdita irrilevante.

In ogni caso al termine dei lavori le operazioni di sistemazione finale delle aree a verde interne ed esterne, permetterà di limitare tale impatto.

**Anche in questo caso quindi l'impatto sarà di entità irrilevante, considerando lo stato attuale delle aree.**

Possibili inquinamenti della matrice suolo potrebbero essere correlati all'eventuale perdita da parte di mezzi o macchinari, causa rottura o ribaltamento, di sostanze varie (olio, carburante, liquido batterie, ecc.) ed alle operazioni e alle lavorazioni necessarie per la realizzazione delle opere in progetto. Le buone pratiche in uso in cantiere permetteranno di limitare il rischio che si verifichi tale tipologia di impatto. Laddove dovesse verificarsi è comunque prevista per legge la gestione e la bonifica di eventuali sversamenti di sostanze contaminanti nell'area di cantiere.

Anche per le aree di cantiere utilizzate per il deposito di mezzi e materiali e non si prevedono particolari attività di rimodellamento per il loro allestimento. Pertanto, l'impatto temporaneo per la sola durata del cantiere consisterà esclusivamente in una sottrazione temporanea di suolo. Al termine dei lavori le aree interferite saranno ripristinate allo stato ante operam mediante ripristino della fertilità del suolo e inerbimento.

In fase di realizzazione, per le esigenze costruttive è previsto il consumo di risorse non rinnovabili, in termini di inerti:

- pregiati (ghiaie) per la realizzazione di calcestruzzi, bitumi e stabilizzati;
- non pregiati (ghiaie e sabbie con matrice sabbioso-limosa, limi) per riempimenti e rilevati.

Tale tipologia di impatto è intrinseca nella realizzazione del progetto, ma l'ottimizzare del bilancio dei materiali, prevedendo ovunque possibile il riutilizzo dei materiali di scavo, permetterà di limitare il

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	91	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

reperimento dei materiali da cava, limitando sia il consumo di risorse, sia le necessità di gestire i materiali in esubero, sia la necessità di dover trasportare materiali in discariche autorizzate o di attivare le procedure riutilizzo dei materiali di scavo ai sensi della normativa di settore.

**Le “azioni” sopra indicate producono impatti temporanei, ossia impatti che cessano non appena sono completate le “azioni” che li generano. Si tratta inoltre di impatti molto limitati, sia nel tempo che nell’entità degli effetti, viste le modeste dimensioni delle opere in esame.**

#### **9.4.1.1 Matrice di impatto per la realizzazione delle nuove opere – fase di cantiere**

Relativamente alle componenti di impatto sopra definite di seguito si sintetizzano gli effetti la durata ecc.... che si possono determinare nella fase di costruzione delle opere impiantistiche nell’area di cantiere; pertanto, si individuano i relativi impatti

<b>APPROVIGIONAMENTO INERTI</b>							
<b>Componenti ambientali</b>		<b>IMPATTO</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Effetto</b>	<b>reversibilità</b>	<b>durata</b>	<b>estensione</b>
<b>Atmosfera</b>	Qualità aria emissioni di inquinanti	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve termine	Puntuale
<b>Suolo Sottosuolo</b>	Occupazione	Irrilevante	1- Trascurabile	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Materiali di scavo, rifiuti e bonifiche</b>	Rifiuti solidi urbani / Terre da scavo	Lieve	2 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
	Cave	Lieve	2 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Salute pubblica</b>	Salute	Assente					
	Sicurezza	Irrilevante	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
	Benessere	Irrilevante	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Rumore e vibrazioni</b>	Rumore	Lieve	2 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Beni Materiali</b>	Infrastrutture viarie mobilità	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
	Attività ricettive turistiche	Assente					

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	92	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

<b>STOCCAGGIO E SMALTIMENTO RIFIUTI</b>							
Componenti Ambientali		IMPATTI	probabilità	effetto	reversibilità	durata	estensione
<b>Atmosfera</b>	Qualità dell'aria- Emissioni di inquinanti	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Suolo Sottosuolo</b>	Occupazione	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Materiali di scavo, rifiuti e bonifiche</b>	Rifiuti solidi urbani / Terre da scavo	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
	Cave	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Salute pubblica</b>	Salute	Irrilevante	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
	Sicurezza	Irrilevante	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
	Benessere	Irrilevante	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Beni Materiali</b>	Infrastrutture viarie e mobilità	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale

<b>TRASPORTO MATERIALI</b>							
Componenti Ambientali		IMPATTI	probabilità	effetto	reversibilità	durata	estensione
<b>Atmosfera</b>	Qualità dell'aria- Emissione di inquinanti	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Areale
<b>Suolo Sottosuolo</b>	Occupazione	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Ambiente idrico</b>	Torbidità	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Areale
<b>Salute pubblica</b>	Salute	Irrilevante	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Areale
	Sicurezza	Irrilevante	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Areale
	Benessere	Irrilevante	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Areale
<b>Rumore e Vibrazioni</b>	Rumore	Irrilevante	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Areale
<b>Beni Materiali</b>	Infrastrutture viarie e mobilità	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Areale
	Attività turistiche ricettive	Irrilevante	1- Trascurabile	Basso	Reversibile	Breve T.	Areale
<b>SCAVI</b>							
Componenti Ambientali		IMPATTI	Probabilità	effetto	Reversibilità	durata	estensione
<b>Atmosfera</b>	Qualità dell'aria	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	93	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

	Emissioni di inquinanti						
<b>Suolo Sottosuolo</b>	Occupazione	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Materiali di scavo, rifiuti bonifiche</b>	Rifiuti solidi urbani / Terre da scavo	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Vegetazione flora e fauna</b>	Vegetazione flora e fauna	Irrilevante	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Salute pubblica</b>	Salute	Irrilevante	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
	Sicurezza	Irrilevante	1- Trascurabile	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
	Benessere	Irrilevante	1- Trascurabile	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Rumore e vibrazioni</b>	Rumore	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Beni Materiali</b>	Infrastrutture e mobilità	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
	Altre Infrastrutture puntuali e reti	Irrilevante	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
	Attività turistiche ricettive	Irrilevante	1 - Irrilevante	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale

<b>INSTALLAZIONE OPERE ELETTROMECCANICHE</b>							
<b>Componenti Ambientali</b>		<b>IMPATTI</b>	<b>probabilità</b>	<b>effetto</b>	<b>reversibilità</b>	<b>durata</b>	<b>estensione</b>
<b>Atmosfera</b>	Qualità dell'aria- Emissioni di inquinanti	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Suolo Sottosuolo</b>	Occupazione	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Vegetazione flora e fauna</b>	Vegetazione flora e fauna terrestri	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Salute pubblica</b>	Salute	Irrilevante	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
	Sicurezza	Irrilevante	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
	Benessere	Irrilevante	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Rumore e vibrazioni</b>	Rumore	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Paesaggio</b>	Paesaggio storico naturalistico	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Beni Materiali</b>	Infrastrutture varie e mobilità	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
	Altre Infrastrutture (puntuali reti)	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
	Attività turistiche ricettive	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	94	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

#### 9.4.2 IMPATTI AMBIENTALI FASE ESERCIZIO E MANUTENZIONE

Analogamente alle analisi condotte per la fase di cantiere, di seguito sarà sviluppata una valutazione dei potenziali impatti connessi con la fase di esercizio in proiezione all'orizzonte temporale di vita dell'opera (almeno 20 anni).

La presenza e l'esercizio delle opere a terra (collettori interrati, e impianto di depurazione) producono da una parte impatti significativi positivi che contribuiscono ad aumentare la depurazione delle acque reflue riducendo significativamente la presenza di inquinamento. Si possono considerare come impatti non significativi (irrilevanti o lievi).

L'impatto negativo si potrebbe avere sull'ambiente, costruito attorno all'area, è dato ed è riconducibile a tre tipi di impatto significativi che di seguito andiamo ad analizzare, e sono legati alle componenti:

- dell' atmosfera per la presenza di ODORI E RUMORI
- alla componente del paesaggio per la presenza FISICA DELL'IMPIANTO.

<b>PRESENZA ED ESERCIZIO DELL'IMPIANTO</b>							
<b>Componenti ambientali</b>		<b>IMPATTO</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Effetto</b>	<b>reversibilità</b>	<b>durata</b>	<b>estensione</b>
<b>Atmosfera</b>	Qualità dell'aria- Emissioni di inquinanti	Lieve	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve termine	Puntuale
<b>Ambiente idrico terrestre</b>	Disponibilità della risorsa idrica	Lieve	3 - Media	Basso	Reversibile	Breve termine	Puntuale
	Qualità delle acque depurate	Migliore		Migliore		Lungo termine	Areale
<b>Suolo Sottosuolo</b>	Occupazione	Irrilevante	1- Trascurabile	Basso		Lungo termine	Puntuale
	Pericolosità Geomorfologica idraulica	Irrilevante	1- Trascurabile	Basso			
<b>Materiali di scavo, rifiuti e bonifiche</b>	Rifiuti solidi urbani / Terre da scavo	Lieve	3 - Media	Basso			Puntuale
	Cave	Assente					
<b>Salute pubblica</b>	Salute	Migliore		Migliore		Lungo termine	Areale
	Sicurezza	Migliore		Migliore		Lungo termine	Areale

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	95	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

	Benessere	<b>Migliore</b>		Migliore		Lungo termine	Areale
<b>Rumore e vibrazioni</b>	Rumore	Irrilevante	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Paesaggio</b>	Paesaggio storico-naturalistico	Irrilevante	1- Trascurabile	Basso			Puntuale
<b>Beni Materiali</b>	Infrastrutture viarie mobilità	Lieve	3 - Media	Basso			Puntuale
	Attività ricettive turistiche	Assente					
<b>MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO</b>							
<b>Componenti ambientali</b>		<b>IMPATTO</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Effetto</b>	<b>reversibilità</b>	<b>durata</b>	<b>estensione</b>
<b>Atmosfera</b>	Qualità dell'aria- Emissioni di inquinanti	1- Trascurabile	2 Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale	1- Trascurabile
<b>Ambiente idrico terrestre</b>	Qualità delle acque depurate	Lieve	1- Trascurabile	Reversibile	Breve T.	Puntuale	1- Trascurabile
<b>Salute pubblica</b>	Salute	1- Trascurabile	2 Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale	1- Trascurabile
	Sicurezza	1- Trascurabile	2 Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale	1- Trascurabile
	Benessere	Assente					
<b>Rumore e vibrazioni</b>	Rumore	Irrilevante	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Beni Materiali</b>	Infrastrutture viarie mobilità	1- Trascurabile	2 Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale	1- Trascurabile
<b>PRODUZIONE REFLUI E RACCOLTA METEORICHE</b>							
<b>Componenti ambientali</b>		<b>IMPATTO</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Effetto</b>	<b>reversibilità</b>	<b>durata</b>	<b>estensione</b>
<b>Ambiente idrico terrestre</b>	Idrologia	1- Trascurabile	2 Basso	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	96	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

<b>Ambiente idrico</b>	Concentrazione sostanze inquinanti	Irrilevante	1- Trascurabile	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
	Carico organico e concentrazione di nutrienti	Irrilevante	1- Trascurabile	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Suolo sottosuolo</b>	Occupazione	Irrilevante	1 Trascurabile	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
	Pericolosità idraulica	Irrilevante	1 Trascurabile	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Salute pubblica</b>	Salute	Irrilevante	1 Trascurabile	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Beni materiali</b>	Altre informazioni puntuali e reti	Assente					

#### FABBISOGNO ENERGETICO

Componenti ambientali		IMPATTO	Probabilità	Effetto	reversibilità	durata	estensione
<b>Atmosfera</b>	Qualità dell'aria-Emissioni di inquinanti	1- Trascurabile	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Beni materiali</b>	Altre informazioni puntuali e reti	1- Trascurabile	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale

#### FABBISOGNO REAGENTI

Componenti ambientali		IMPATTO	Probabilità	Effetto	reversibilità	durata	estensione
<b>Beni materiali</b>	Altre informazioni puntuali e reti	Irrilevante	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale

#### PRESENZA E MANUTENZIONE ARREDO VERDE

Componenti ambientali		IMPATTO	Probabilità	Effetto	reversibilità	durata	estensione
<b>Atmosfera</b>	Qualità dell'aria-Emissioni di inquinanti	Assente					

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	97	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

<b>Materiali di scavo rifiuti</b>	Rifiuti solidi urbani / Terre da scavo	Irrilevante	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Rumore e vibrazioni</b>	Rumore	Irrilevante	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Paesaggio</b>	Paesaggio storico-naturalistico	Assente					
<b>Beni materiali</b>	Altre informazioni puntuali e reti	Assente					

EMISSIONI ACUSTICHE							
Componenti ambientali		IMPATTO	Probabilità	Effetto	reversibilità	durata	estensione
<b>Salute pubblica</b>	Salute	1- Trascurabile	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Rumore e vibrazioni</b>	Rumore	1- Trascurabile	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>Beni materiali</b>	Altre informazioni puntuali e reti	Irrilevante	2- Bassa	Basso	Reversibile	Breve T.	Puntuale

Nell'impianto esistente è presente la disinfezione dell'acqua viene realizzata mediante ipoclorito di sodio. La disinfezione dell'acqua è necessaria per scongiurare la proliferazione dell'attività microbiologica, riducendo fenomeni di fouling biologico sulle membrane a osmosi.

Adeguati sistemi di costruzione e di mitigazione con le barriere vegetali, si andrà a realizzare un giusto inserimento della struttura. D'altro canto la collocazione di tali manufatti è stata già indicata, e prevista, dalla destinazione d'uso del territorio dettata dal RUE del Comune di San Pietro in Casale.

#### 9.4.3 ODORI MOLESTI

La presenza di odori sgradevoli va considerata come un fattore di alterazione del benessere psicofisico, o comunque causa di sgradevoli sensazioni di disagio. Una caratteristica fondamentale in questo senso è il fatto che certe molecole (sia dall'odore piacevole che molesto) hanno la proprietà di essere avvertite dall'olfatto a bassissime concentrazioni.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>98</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

In linea generale, si può definire come odore qualunque emanazione percepibile attraverso il senso dell'olfatto e una sostanza, per essere percepita dall'olfatto, deve giungere nella zona olfattoria della mucosa nasale in concentrazione sufficientemente elevata per poterla stimolare.

Ad oggi, non è ancora possibile predire una sensazione odorosa basandosi sulla struttura chimica dell'odorante. L'odore, infatti, è strettamente correlato alla presenza di diverse sostanze che possono causare nell'organismo vari tipi di reazioni solo se presenti in concentrazioni superiori a un certo limite di soglia che viene definito in base al tipo di stimolo suscitato dalla miscela odorosa nell'uomo.

Scopo di questo paragrafo è quello di fornire informazioni di tipo qualitativo e quantitativo in merito alle emissioni di sostanze odorigene che possono essere associate ad impianti di trattamento di acque reflue.

Di per sé gli odori sgradevoli non vengono considerati dannosi, tuttavia la presenza di cattivi odori altera l'equilibrio psicofisico della persona, producendo uno stato di malessere tale da condizionarne il comportamento. Il primo effetto nocivo riscontrabile è pertanto collegato alla sensazione odorosa sgradevole che può altresì provocare delle attività riflesse a livello gastrico, salivare, cutaneo. Si possono così distinguere diverse soglie legate alla percezione dell'odore:

- soglia di percezione assoluta o di rilevabilità: è la concentrazione a cui è certa la rilevabilità dell'odore. Ciò corrisponde al valore di potenziale critico di membrana richiesto per provocare uno stimolo nel sistema ricettivo. Viene indicata con la sigla ATC (Absolute Threshold Concentration) o con l'equivalente OT (Odor Threshold);
- soglia di riconoscimento delle sostanze responsabili dell'odore: concentrazione a cui l'individuo è in grado, non solo di rilevare l'odore, ma anche di riconoscerne le sostanze responsabili;
- soglia di fastidio o di contestazione: è la concentrazione a cui un odore viene percepito come sgradevole.

Tali soglie olfattive rappresentano così la percentuale di un gruppo di persone che riconosce la presenza di un odore (possono riferirsi al 50% o al 100% delle persone esposte).

**E' tuttavia utile ricordare che quanto detto è ascrivibile a valutazioni mono parametriche e che l'esposizione a "miscele" può alterare ulteriormente i fenomeni di molestia e per converso le immissioni**

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	99	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

**nell'ambiente subiscono significative diluizioni annullando (per impianti di piccole e medie dimensioni) o quantomeno riducendo l'impatto olfattivo nel raggio anche di poche centinaia di metri tenuto anche conto delle condizioni orografiche, anemologiche e climatiche caratteristiche del sito.**

Per quanto riguarda, nello specifico, gli impianti di depurazione di acque reflue, viene indicato l'obbligo di adottare idonee precauzioni per il contenimento degli odori nei punti considerati critici ed in particolare lungo il tragitto del collettamento delle acque reflue fino all'impianto, nelle stazioni di sollevamento, nelle vasche di trattamento biologico nonché in quelle di accumulo dei reflui e nelle sezioni che prevedono il trattamento e lo smaltimento dei fanghi.

Per quanto riguarda gli effetti psico-sociali (molestia olfattiva) i pochi studi riportati in letteratura non forniscono chiarezze (Wakefield and Elliott, 2000). Tutti gli studi presentano una carenza di dati sull'entità della contaminazione ambientale, che non consente di definire e quantificare chiaramente l'esposizione e di valutare la presenza di eventuali fattori confondenti. Le informazioni in possesso sono, infatti, insufficienti per riconoscere l'entità dell'esposizione, considerando che queste sono caratterizzate da concentrazioni di inquinanti estremamente basse.

Va considerato che i componenti chimici e fisici trattati in un impianto di depurazione acque (in particolare reflue urbane) sono senza dubbio fonti di potenziali odori ma in un impianto ben progettato, adeguatamente dimensionato e per il quale si assicura un corretto funzionamento, possono venire quasi completamente eliminati.

Il Quadro normativo di riferimento è di complessa individuazione in quanto miscugli di composti possono dar luogo a odori totalmente impreveduti rispetto alle emissioni proprie di ogni singolo prodotto. In particolare, in Italia un riferimento legislativo può essere solo trovato nella legislazione sulle "industrie insalubri", che per quanto riguarda gli odori fa solo riferimento ad una generica nozione di "disturbo".

È necessario, quindi, conoscere per prevenire e cioè conoscere quali molecole si producono durante il trattamento, caratterizzarne le componenti odorose ma, fatto assai importante, allestire il trattamento degli effluenti gassosi, tali da "trattenere" le molecole con potere olfattivo molesto.

Il problema, teoricamente semplice, si scontra con la necessità di abbattere sostanze che, in concentrazioni infinitesime, hanno un enorme potere odorifero. Tutto ciò, che nulla ha a che vedere con

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>100</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

aspetti di Sanità Pubblica in senso stretto, è comunque il reale problema di tutti i fenomeni di molestia e, in particolare di un processo non casuale, ma addirittura industriale, di decomposizione di materiale organico.

Nonostante la difficoltà di monitorare e misurare questo tipo di inquinamento, vi è da rilevare che il complesso di misure gestionali, tecnologiche e di mitigazione illustrate di seguito, consentono di prevenire qualsiasi emissione molesta durante tutto il ciclo di funzionamento degli impianti.

### **Le fonti di odori molesti**

Le sostanze che sono all'origine della diffusione degli odori nelle aree circostanti gli impianti di depurazione possono essere costituite da prodotti gassosi di natura inorganica o da composti organici particolarmente volatili.

Si riconoscono come causa di odori molesti prodotti organici quali: mercaptani, scatoli, indoli, acidi organici, aldeidi, chetoni, che risultano in genere dalla decomposizione anaerobica di composti a maggior peso molecolare, quali le proteine. Tra i composti inorganici, quelli maggiormente responsabili di odori molesti sono l'acido solfidrico e l'ammoniaca.

In generale è quindi possibile affermare che gli ambienti riducenti (con carenza di ossigeno) sono i principali fattori di generazione dei composti odorigeni, mentre gli ambienti ossidanti (dissabbiatura, nitrificazione, ossidazione, stabilizzazione aerobica) molto difficilmente danno origine a tali composti. Potenziali sorgenti di odori, negli impianti di depurazione, sono quindi:

Fognature: A monte dell'impianto le principali fonti di odori sono rappresentate dalla rete fognaria. Le fognature restano il luogo privilegiato per le fermentazioni e in esse si riscontrano in prima istanza le condizioni favorevoli all'insorgenza di fenomeni di anaerobiosi in caso di bassa pendenza.

Pretrattamenti: nel momento del loro ingresso nell'impianto, i reflui, ritornano in contatto con l'atmosfera libera ed emanano i composti più volatili. Si possono ritrovare in questo stadio i seguenti composti: NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, solventi clorurati, acidi volatili. I rifiuti putrescibili che derivano dalla grigliatura, i prodotti organici fermentescibili trattenuti dalle sabbie nella dissabbiatura possono originare odori fastidiosi al momento della loro estrazione o del loro stoccaggio.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>101</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

Ispessimento fanghi: nelle fasi di pre e post ispessimento l'emissione di odori molesti può verificarsi nel caso di malfunzionamento dei cicli di pompaggio ed estrazione fanghi.

Stoccaggio: i fanghi disidratati possono essere conservati in accumulo ma, a più o meno breve termine, si possono produrre delle fermentazioni malgrado la precedente stabilizzazione. Occorre dunque agire sulla durata dello stoccaggio per risolvere eventuali problemi di odori.

Le vasche di trattamento a fanghi attivi in alcuni casi sono addirittura utilizzate come trattamento dell'aria aspirata dai comparti odorigeni (si veda a titolo di esempio Ingegneria Ambientale n°XXXV giugno 2006).

### **Misure di contenimento**

Appare evidente come l'emanazione di cattivi odori possa manifestarsi principalmente in relazione a una cattiva gestione degli impianti. **Il progetto di potenziamento e adeguamento dell'impianto di depurazione ha riconsiderato tutto il processo di trattamento è stato progettato, organizzato e dimensionato in modo da garantire un flusso continuo evitando che si creino ristagni e condizioni di anaerobiosi in spazi aperti, principale causa di cattivi odori.** In particolare, le fasi che manifestano maggiori rischi di emissioni moleste saranno confinate in ambienti chiusi o comunque coperti.

Negli impianti di depurazione per le acque reflue, sono in particolare individuabili due zone principalmente interessate dallo svilupparsi di cattivi odori:

- la linea liquami, in particolare il sollevamento iniziale dove il liquame, dopo un lungo percorso in fognatura, libera i gas prodotti durante i fenomeni riduttivi dovuti alla scarsa presenza di ossigeno;
  - la linea fanghi, con riferimento alle sezioni di ispessimento (come indicato nelle "Linee guida ANPA").
- Sulla base delle considerazioni fatte è ragionevole affermare che l'impianto di depurazione, così come concepito nel nuovo progetto, possa ridurre i problemi correlati alla produzione di odori. La riduzione delle emissioni di odori avviene principalmente a livello progettuale, tramite l'applicazione di un sistema depurativo dove il processo è stato progettato in modo tale da garantire un flusso continuo evitando che si creino ristagni e condizioni di anaerobiosi in spazi aperti,

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>102</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

principale causa di cattivi odori e tutte le fasi nelle quali vi sia possibilità di trasferimento di odori in atmosfera.

- Per quanto concerne la stazione di sollevamento, in corrispondenza della quale si può produrre sia bioaerosol sia odori, si evidenzia, che è stata rivista a livello progettuale, in modo da collocare le attrezzature e pompe di rilancio all'interno di un locale chiuso.

#### **9.4.4 AEROSOL MICROBICI**

In Italia e all'estero non esiste una normativa di riferimento che fornisca indicazioni in merito al controllo ambientale della contaminazione aerodispersa correlata alle attività di trattamento e smaltimento rifiuti. L'unico riferimento è rappresentato dalla normativa relativa agli ambienti di lavoro ed alla valutazione dell'esposizione professionale, il D.Lgs. 81/2008 che è finalizzato a migliorare la sicurezza e la salute dei lavoratori nell'ambiente di lavoro.

Tra tali attività lavorative rientra il trattamento/smaltimento dei rifiuti, spesso correlato a preoccupazioni legate alla presenza di rischi per la salute a breve e lungo termine, generalmente come conseguenza di esposizioni professionali, protratte nel tempo, ad agenti biologici presenti nel materiale destinato al trattamento/smaltimento o formati nel corso di processi degradativi e/o loro prodotti.

I bioaerosol, proprio per la loro natura complessa contengono una moltitudine di microrganismi differenti vitali e non vitali nonché componenti biologiche attive da esse derivate. Conseguentemente, è molto difficile correlare l'insorgenza di particolari problemi di salute con la presenza di parametri microbiologici nell'aerosol.

Le risposte dell'uomo ai bioaerosol variano in funzione dell'agente specifico e della sensibilità individuale. I dati epidemiologici sono insufficienti per stabilire relazioni dose – risposta e le concentrazioni misurate variano in funzione delle procedure di campionamento utilizzate.

Nonostante ciò, il Comitato ACGIH per i bioaerosol ha sviluppato e pubblicato linee guida per il riconoscimento, la valutazione e il controllo degli inquinanti dell'aria di origine biologica negli ambienti "indoor"; tale documentazione fornisce un'informazione di base sui principali gruppi di bioaerosol (sorgenti ed effetti sulla salute) e sui metodi di raccolta, analisi ed interpretazione.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>103</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

Allo stato attuale, unicamente per quanto riguarda la valutazione dell'esposizione professionale, attraverso la letteratura nazionale ed internazionale propone una serie di valori guida elaborati sulla base di rilevamenti ambientali, sulla raccolta della comparsa di sintomatologie e sui dati epidemiologici esistenti relativi al settore lavorativo in esame.

A fronte di ciò risulta, tuttavia, difficile individuare una correlazione tra l'insorgenza di particolari problemi di salute nella popolazione limitrofa ad attività a cui può essere associata la dispersione di agenti biologici e l'esposizione al bioaerosol, con conseguenti notevoli difficoltà nella valutazione del rischio.

Poiché molte patologie rilevanti presentano un'eziologia multifattoriale, i casi di effetti dannosi attribuibili ad un agente ambientale non sono clinicamente distinguibili da quelli causati da fattori di rischio professionale e/o legati allo stile di vita. Le difficoltà riscontrate nel determinare queste relazioni causa – effetto sono dovute alla:

- difficoltà di stimare l'esposizione media individuale sul medio lungo periodo
- difficoltà nel definire situazioni di assenza di esposizione ambientale
- difficoltà nel distinguere l'esposizione simultanea a miscele complesse di inquinanti di interesse sanitario le cui concentrazioni sono spesso altamente correlate.

Nonostante quanto appena detto, sarà tuttavia necessario, durante l'attività impiantistica e in presenza di attività lavorative al cui processo è associata la presenza di agenti biologici, effettuare una caratterizzazione quali-quantitativa del rischio biologico correlato da una valutazione del potenziale impatto che esse hanno sul territorio circostante.

Per quanto sopra premesso si possono definire alcune considerazioni che prendono in esame dati di letteratura riportanti la tipologia degli agenti biologici che si possono ritrovare nei liquami grezzi in arrivo agli impianti di depurazione e nell'aria campionata in prossimità dei locali e dei trattamenti identificati come generatori di impatto, nonché valutazioni sulla capacità di abbattimento (in termini percentuali) della contaminazione biologica ad opera delle varie fasi del processo depurativo e considerazioni sugli aspetti epidemiologici e tossicologici associati a tali agenti.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	104	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

La microflora abitualmente rinvenuta negli impianti di depurazione rientra nei gruppi 1 e 2 della classificazione riportata nell'allegato XLVI del D.Lgs. 81/08, basata sull'effetto che i microrganismi esercitano su soggetti esposti sani; in particolare si ritiene utile ricordare che:

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

I monitoraggi, effettuati su impianti di depurazione, con caratteristiche simili, hanno mostrato l'esistenza di punti o aree di maggiore formazione e diffusione di bioaerosol, con una consistente contaminazione soprattutto in prossimità di alcune postazioni, quali le aree di sollevamento-grigliatura, la zona adiacente al dissabbiatore, l'attraversamento dell'impianto, alcune aree limitrofe alle vasche di ossidazione (in particolare nel periodo primaverile ed estivo).

A testimonianza della impossibilità di correlazione della fonte emissiva con le risultanze ambientali sono risultati particolarmente contaminati anche alcuni ambienti chiusi dell'impianto, quali gli spogliatoi, alcuni uffici, il locale telecontrollo. In particolare, i valori di contaminazione all'interno dello spogliatoio sono risultati 3 volte superiori a quelli delle aree esterne più critiche (ad esempio la dissabbiatura), a testimonianza che fattori diversi concorrono alla determinazione delle condizioni di esposizione.

**E' necessario evidenziare che già soltanto con un normale processo depurativo si ottiene un buon abbattimento del carico batterico patogeno: a questo proposito nella tabella successiva vengono riportate stime indicative della rimozione del carico microbico che avvengono durante le varie fasi del trattamento depurativo.**

A titolo esemplificativo si riporta una tabella con le percentuali di riduzione del carico microbico durante la depurazione.

**Queste percentuali di riduzione del carico microbico sono ritenute sufficientemente rappresentative per impianti di depurazione adeguatamente dimensionati e gestiti.**

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	105	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

RIMOZIONE DURANTE IL TRATTAMENTO	VIRUS ENTERICI	SALMONELLA	GIARDIA	CRYPTOSPORIDIUM
PRIMARIO %	50 – 98,3	95,5 – 99,8	27 - 64	0,7
SECONDARIO %	53 – 99,9	98,65 – 99,99	45 – 96,7	
TERZIARIO %	99,98 – 99,99	99,99 – 99,9999	98,5 – 99,99	2 – 7 <sup>d</sup>

- a = sedimentazione primaria e disinfezione  
b = sedimentazione primaria, fanghi attivi e disinfezione  
c = sedimentazione primaria, fanghi attivi, disinfezione, coagulazione, filtrazione e disinfezione  
d = solo filtrazione

Dati bibliografici relativi a monitoraggi ambientali e lo studio delle differenti fasi che costituiscono il ciclo di trattamento di un refluo, consentono di identificare aree di maggiore e minore diffusione del bioaerosol (da INAIL, 2009)

Gli stadi in cui avviene una elevata formazione di aerosol sono principalmente quelli in cui esistono meccanismi di aerazione del liquame, come già osservato per la problematica degli odori molesti, dall'analisi dell'impianto di depurazione in progetto è possibile evidenziare alcuni punti critici per l'esposizione ad agenti biologici .

SEZIONE	RISCHIO
<b>GRIGLIATURA GROSSOLANA E SOLLEVAMENTO</b>	Rappresentano una fase del trattamento in cui risulta possibile la formazione di aerosol, in seguito alla presenza di sistemi di agitazione meccanica dei reflui e formazione di turbolenza, in virtù di una elevata turbolenza del refluo direttamente esposta all'atmosfera.
<b>TRATTAMENTO BIOLOGICO</b>	La presenza di aerazione forzata, l'ossigenazione a cui viene sottoposto il refluo crea successivi fenomeni di turbolenza può portare alla formazione di aerosol
<b>SEDIMENTAZIONE FINALE E RICIRCOLO</b>	Le vasche di sedimentazione rappresentano una importante fonte di emissione di aereosol a causa della elevata estensione delle superfici emissive. La formazione di aerosol è occasionale ed è imputabile alla trascinamento dei reflui trattati.

Attraverso i dati di letteratura si rileva, come precedentemente accennato, che la concentrazione di microrganismi è maggiore in prossimità della sorgente mentre diminuisce rapidamente via via che ci si allontana e la distanza (con un decremento sostanziale tra i 150 e 250 metri sottovento in funzione anche

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>106</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

delle dimensioni dell'impianto) che possono percorrere le particelle è influenzata dalla loro flottabilità, dalla velocità del vento, mentre la durata di sopravvivenza di un microrganismo è influenzata da molti fattori che dipendono dalla specie e dal genere (Fannin et al, 1985).

**Studi epidemiologici non dimostrano significativi effetti dannosi, dovuti alla presenza di impianti di depurazione, sulle popolazioni residenti nelle aree limitrofe legate alla presenza di aerosol.**

Dal confronto con dati di letteratura e relativi ad indagini ambientali svolte in altri impianti di depurazione, la contaminazione, sebbene elevata in alcuni punti, si è generalmente rivelata contenuta e scarsamente correlabile alle fonti più evidenti.

Di seguito si rappresenta lo schema, interno all'area impiantistica, con evidenziate le principali sezioni di trattamento che possono essere fonte della formazione di aerosol microbico, e le possibili zone dove si possono trovare le massime concentrazioni e le aree di dissolvimento, delle concentrazioni di bioaerosol, rilevabili in funzione delle distanze.

**RELAZIONE ESCLUSIONE VIA**N° COMMESSA (JOB  
N°)

12000788278

ID DOC. (DOC. ID)

REV.

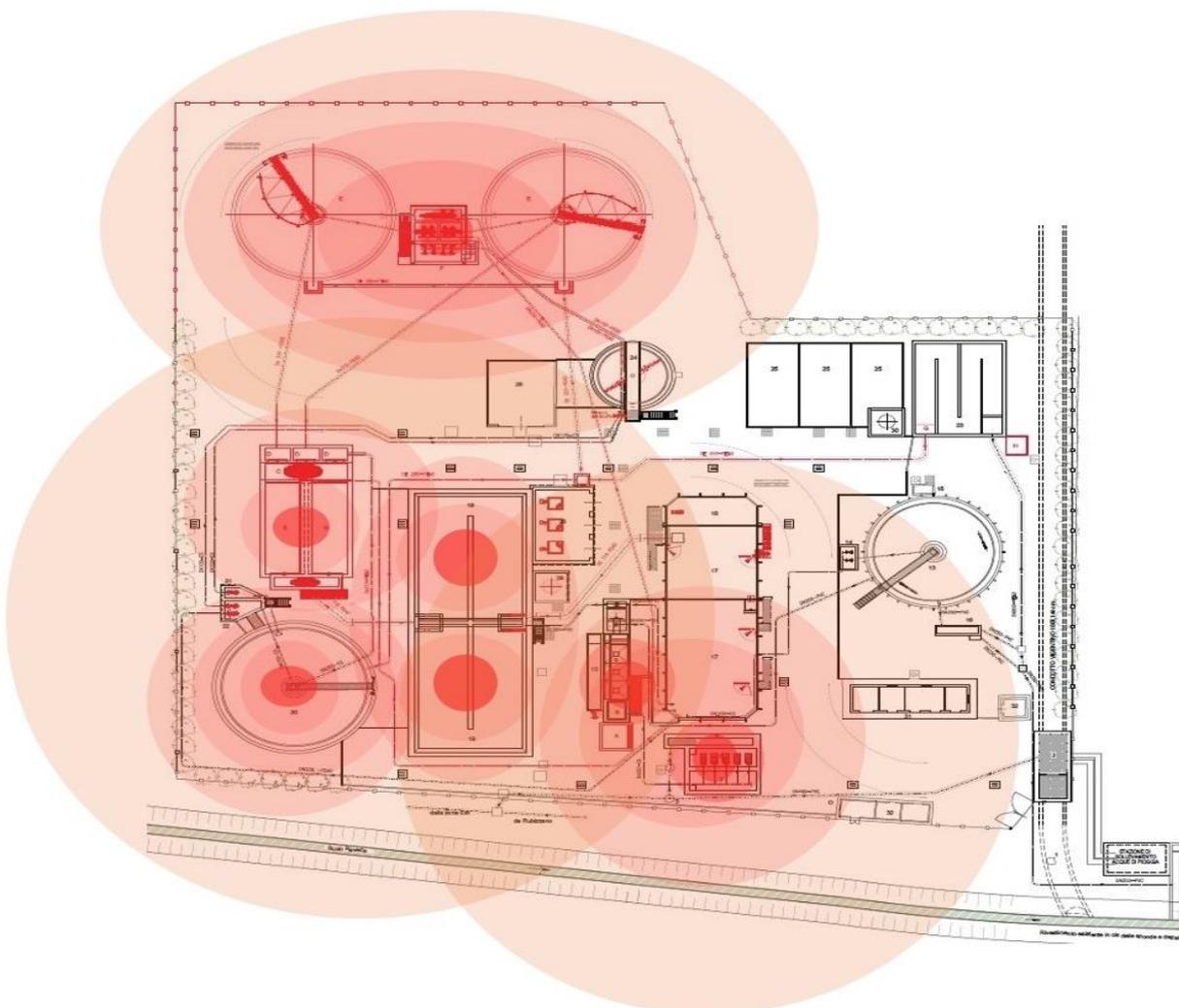
0

N° FG. (SH. N.)

107

DI (LAST)

140

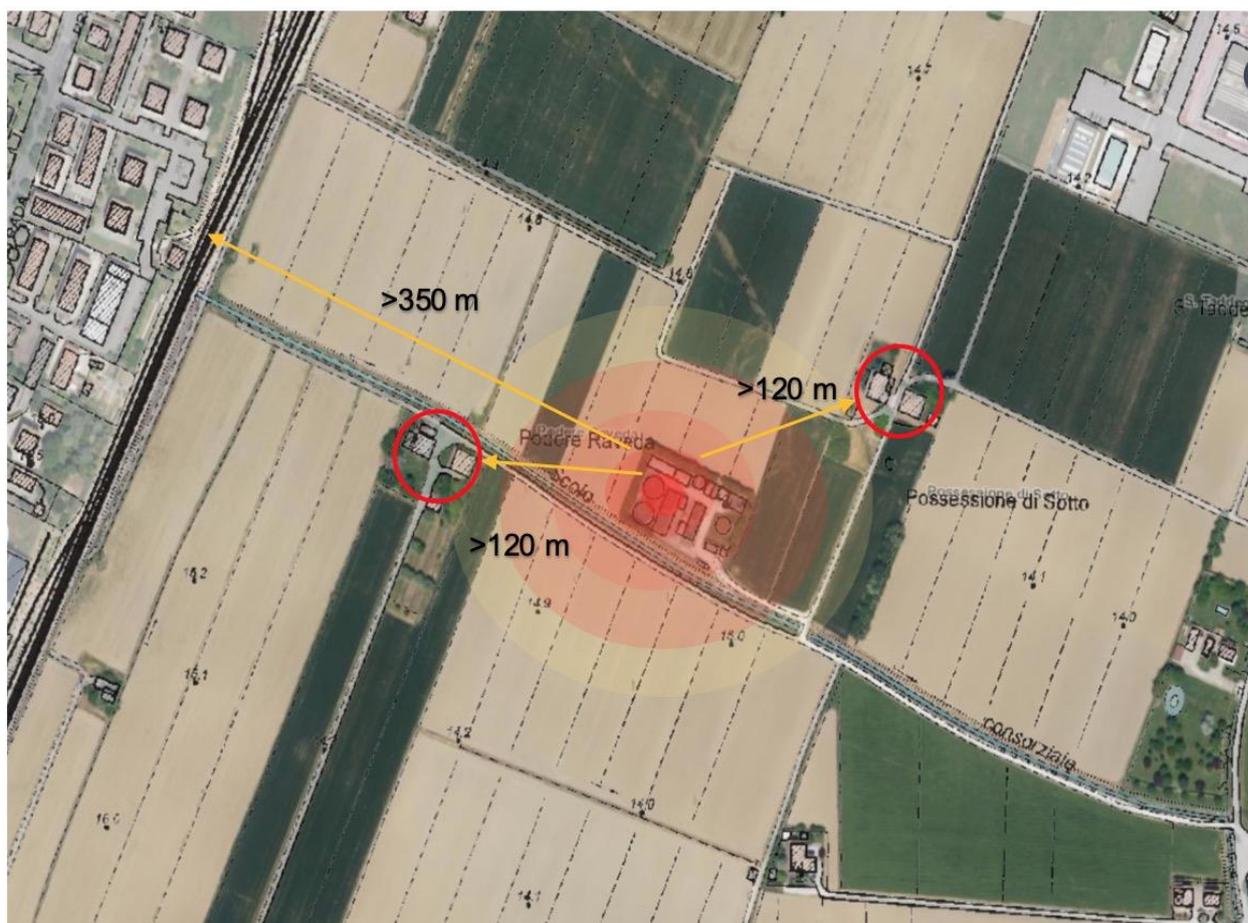
**POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)**

Dallo schema, sopra riportato come analisi delle possibili fonti emmissive per l'impianto di depurazione di San Pietro in Casale e dalle risultanze complessive degli studi epidemiologici dedicati ai possibili effetti degli aerosol microbici sulla salute degli individui emergono quindi le seguenti considerazioni:

- microrganismi patogeni umani sono presenti nei liquami in grande quantità ad ogni stadio del trattamento, con maggiore intensità nella prima fase, dei pretrattamenti
- i processi di depurazione attraverso l'insufflazione provocano la formazione di aerosol da liquami, gli aerosol così formati contengono, con grande probabilità, microrganismi attivi, germi patogeni compresi.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	108	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

- campionature batteriche hanno mostrato che un numero relativamente alto di germi/unità di volume è presente alla sorgente, mentre tale numero diminuisce rapidamente via via che ci si allontana dalla sorgente.
- **l'effetto della presenza di un impianto di depurazione biologico sull'immissione in atmosfera di aerosol microbico risulta trascurabile entro i 50 metri di distanza dalla vasca, e praticamente assente a 100 metri, si può così concludere che per i residenti nei pressi di un impianto di depurazione a cielo aperto, dando per scontata l'osservanza della zona di rispetto di 100 metri prevista dalla legge, non esiste alcun significativo rischio sanitario legato all'emissione di aerosol batterico dall'impianto stesso.**



	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	109	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

Dallo schema grafico , che rappresenta l'area circostante all'impianto di depurazione, si può constatare quanto precedentemente affermato dagli studi di letteratura, ovvero che le sezioni di grigliatura, ossidazione e di sedimentazione sono i punti con maggiore formazione di aerosol, considerando il fatto che l'area impiantistica in oggetto è posta a distanze di sicurezza, dalle prime abitazioni , con la presenza di edifici residenziali che si trovano oltre alla fascia di rispetto di 100 m definita dalla norme igienico sanitarie , e dalle previsioni di vincolo del RUE comunale, si ritiene che gli aerosol prodotti dall' impianto di depurazione sono veicoli abbastanza inefficaci per la trasmissione di infezioni virali o batteriche e la probabilità che possano causare problemi di salute agli individui sono ridottissime o quasi nulle.

#### **Le misure di contenimento**

Per quanto sopra detto appare evidente come questo tipo di emissioni non costituisce un rischio né per l'ambiente circostante, né per gli addetti all'impianto. Ciò assume particolare rilevanza anche in considerazione delle tecnologie di trattamento adottate.

**Al fine di eliminare l'emergere di tali fenomeni, il sistema di aerazione dei liquami adottato prevede l'insufflazione di aria sul fondo e riduce quindi al minimo la produzione di aerosol in quanto lavora completamente sommerso, non produce spruzzi né tantomeno il sollevamento di particelle liquide.**

**I diffusori a microbolle dei processi di aerazione del liquame permettono infatti l'implosione delle bolle nella fase di risalita, permettendo di minimizzare la turbolenza delle acque e quindi l'assenza di aerosol.**

Si è esclusa la possibilità di realizzare la copertura delle vasche di trattamento biologico, tale soluzione, a fronte della semplice "apparenza" di un maggior contenimento degli impatti, determina una serie di gravi inconvenienti, per certi versi anche controproducenti rispetto all'intento principale:

- aggravio manutentivo per le strutture ed apparecchiature interne;
- incremento della emissione per la ridotta sezione di uscita;
- creazione di un ambiente potenzialmente odorigeno;
- incremento dell'impatto energetico e del consumo di reattivi.

Per quanto riguarda il primo aspetto è ovvio l'impatto che la copertura ha rispetto a:

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>110</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

- possibilità di sorvegliare il processo di trattamento (omogeneità di aerazione, condizioni del fango, presenza anomala di schiume);
- possibilità di intervento in condizioni di sicurezza da parte del personale.

Per quanto riguarda l'emissione effettiva è sufficiente notare che, trattandosi di vasche dotate di aerazione, l'uscita dell'aria esausta, se convogliata in botole di ridotta sezione determina una forte velocità di passaggio con conseguente maggiore trascinarsi di sostanze aeriformi.

**La realizzazione di un ambiente chiuso, caratterizzato da elevato tenore di umidità e temperatura, nella sezione non occupata dal fango attivo, determina la crescita di organismi, quali muffe e funghi, che possono creare condizioni odorigene e sanitarie ben peggiori di quelle delle vasche aerobiche aperte.**

Un ulteriore garanzia contro la diffusione di aerosol nelle aree circostanti è fornita dalla sistemazione attuale, che sarà in parte ricostituita e intensificata con rampicanti, sul nuovo perimetro dell'impianto che svolgerà una funzione di filtro rispetto alla diffusione di particelle volatili.

I fattori climatici, quali la velocità del vento, la temperatura, l'umidità relativa e la luce solare, possono influenzare sensibilmente la dispersione degli aerosol e la sopravvivenza dei microrganismi veicolati.

**Si conclude che nei pressi del depuratore, non esiste un significativo rischio per la salute legato all'emissione di aerosol, in quanto appare evidente come, l'effetto della presenza dell'impianto di depurazione sull'immissione in atmosfera di aerosol batterici, risulta trascurabile all'esterno del perimetro ed estremamente contenuta anche all'interno dell'impianto.**

#### **9.4.5 IL RUMORE E VIBRAZIONI**

Il presente capitolo è riferito alla previsione di valutazione dell'impatto sull'ambiente relativo alla componente rumore e vibrazioni.

Dopo una descrizione del quadro di riferimento normativo, lo studio definisce, in via preliminare, le componenti del quadro di riferimento ambientale ante-operam. A tale proposito, viene descritto il sistema insediativo e territoriale e vengono individuate le attuali sorgenti di rumore e di vibrazioni.

Quindi vengono descritte le caratteristiche ambientali in fase di costruzione ed in fase di esercizio, formulando un preventivo bilancio degli impatti allo scenario futuro determinati dalle emissioni acustiche,

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>111</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

sulla base delle specifiche tecniche di progetto, e vibrazionali delle nuove opere della struttura impiantistica dell'impianto.

### Riferimenti normativi

L'inquinamento acustico in ambiente esterno ed abitativo è attualmente regolamentato da un insieme di disposti normativi incentrato sulla Legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico".

Al fine di valutare le potenziali variazioni delle condizioni acustiche preesistenti sul territorio, a seguito dell'insediamento della nuova attività, si è pertanto proceduto ad una stima preliminare degli impatti attraverso le seguenti fasi:

analisi dell'opera in progetto e individuazione delle componenti potenzialmente impattanti in fase di esercizio;

- preliminare analisi dell'area circostante, con individuazione delle sorgenti sonore preesistenti e dei ricettori potenzialmente esposti;
- stima delle emissioni sonore generate nei confronti dei ricettori individuati, in fase di esercizio, basate su informazioni, e esperienze, desunte da impianti di trattamento simili;
- valutazione dell'accettabilità delle emissioni sonore aggiuntive previste e individuazione degli eventuali interventi di mitigazione necessari a garantire la compatibilità acustica.

### Caratteristiche dell'area

La descrizione e la caratterizzazione della componente analizzata con particolare riferimento al rumore in ambiente a partire dalla situazione attuale. I potenziali ricettori sensibili presenti sul territorio sono stati individuati nell'ambito delle limitrofe aree residenziali, attraverso la definizione delle attuali emissioni sonore e dall'analisi delle informazioni di disturbo rilevate.

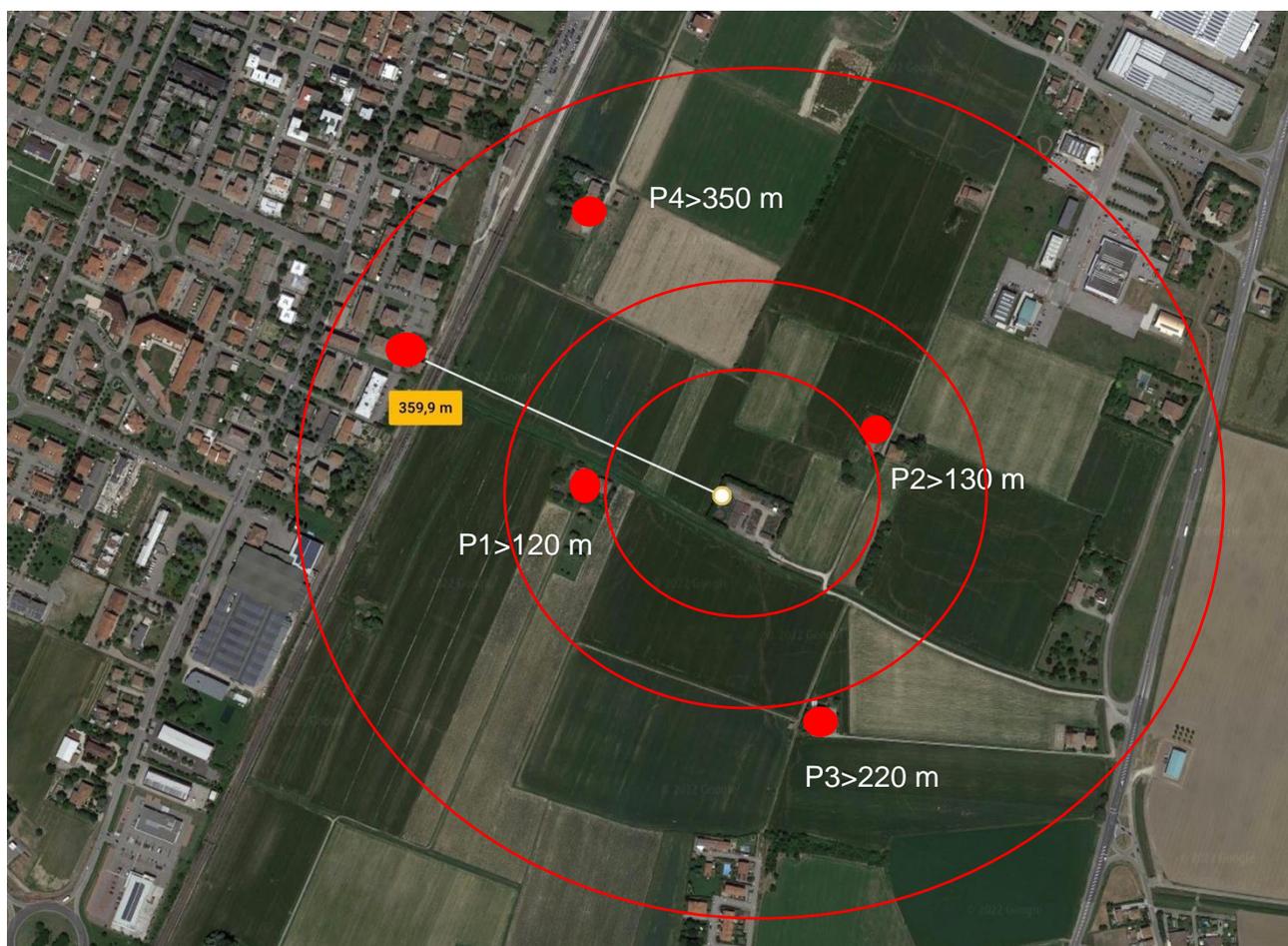
### Individuazione dei ricettori sensibili sull'area

Dall'analisi delle immagini satellitari, si sono potuti individuare i ricettori sensibili vicini all'impianto di depurazione che possono risentire degli effetti dell'impatto sonoro dell'attività di processo dell'impianto

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	112	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

di depurazione. Nell'immagine a seguire è evidenziata in giallo l'area di progetto e i possibili corpi ricettori ad esso interferenti, individuati nel primo raggio di 100 mt nel secondo di 200 mt e nell'ultimo di 500 mt.

Entro un raggio di valutazione di 500 m dall'area impiantistica si rileva che tutto il settore ad Ovest è intensamente costruito, i principali ricettori sensibili risultano essere gli edifici residenziali, mentre a Est, si trova la zona industriale, i due fronti risultano essere entro una distanza di 400 mt. Inoltre vicino all'area impiantistica oltre i 100 mt, comunque al di fuori dell'area di rispetto dell'impianto, sono presenti degli edifici residenziali che possiamo definire ricettori sensibili e sono i punti (P1) e (P2).

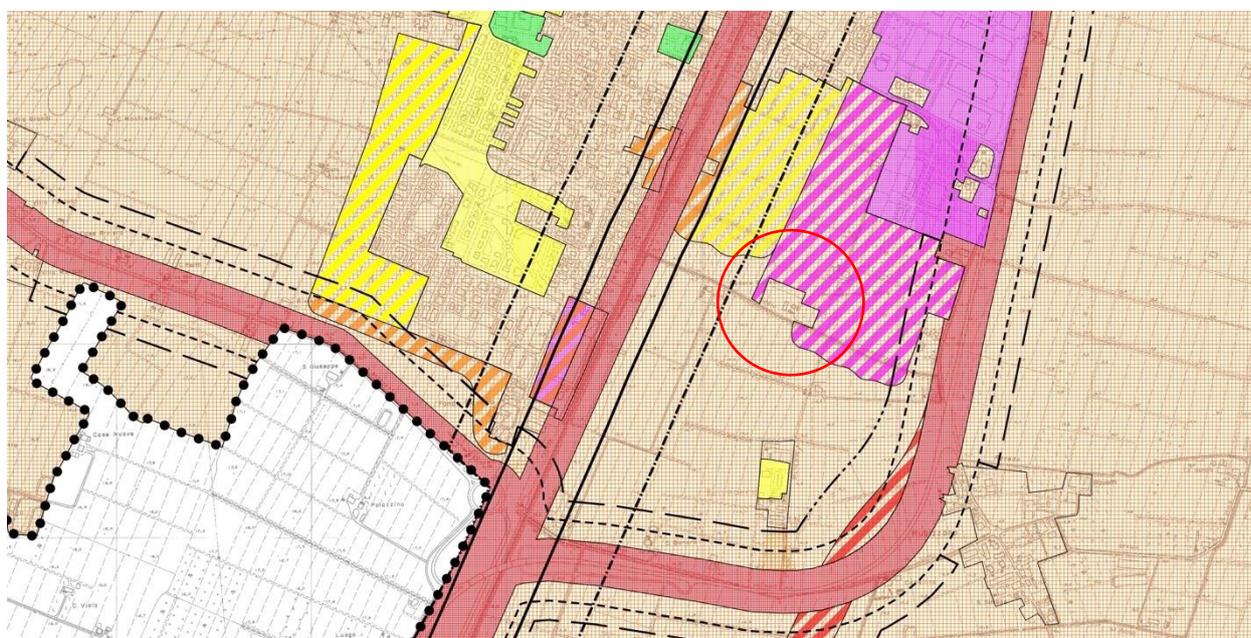


Rispetto ai ricettori considerati, gli altri ricettori della zona sono posti a maggior distanza o più schermati nei confronti del futuro impianto. Tali edifici e area residenziale sono identificati nell'immagine e sopra riportata con le seguenti sigle:

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	113	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

- P1: Edificio residenziale a distanza maggiore di 120 m dall' area impiantistica
- P2: Edificio residenziale a distanza maggiore di 130 m dall' area impiantistica
- P3: Edificio residenziale a distanza maggiore di 220 m dall' area impiantistica

Il Comune di San Pietro in Casale è dotato di un piano per la zonizzazione acustica, pertanto il presente studio prende come riferimento per la compatibilità acustica del nuovo impianto il rispetto dei limiti di rumore fissati dal PSC che definisce limiti assoluti di zona a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio.



#### SIMBOLOGIA

..... confine comunale

#### STATO DI FATTO

	Classe I
	Classe II
	Classe III
	Classe IV
	Classe V
	Classe VI

#### Fasce territoriali di pertinenza acustica delle infrastrutture ferroviarie

	Fascia A
	Fascia B

#### Fasce territoriali di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali

	Fascia A
	Fascia B
	Fascia di progetto

#### STATO DI PROGETTO

	Classe I
	Classe II
	Classe III
	Classe IV
	Classe V
	Classe VI

Secondo il PSC l'area dell'attuale impianto ricade in **Classe III - Aree di tipo misto**, a cui competono limiti di immissione : diurno di 60 dBA e notturno di 50 dBA. Mentre l'area dell'ampliamento in progetto è individuata entro la zonizzazione con **Classe V - ed è Aree prevalentemente industriali**, a cui competono

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	114	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

limiti di immissione : diurno di 70 dBA e notturno di 60 dBA , come di seguito individuati sulla tabella dei limiti di immissione ed emissione.

*Limiti di emissione e assoluti di immissione – periodo diurno e notturno (DPCM 14/11/1997)*

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite di immissione (dBA)		Limite di emissione (dBA)	
	Diurno (6.00-22.00)	Notturno (22.00-6.00)	Diurno (6.00-22.00)	Notturno (22.00-6.00)
I-Aree particolarmente protette	50	40	45	35
II-Aree prevalentemente residenziali	55	45	50	40
III-Aree di tipo misto	60	50	55	45
IV-Aree di intensa attività umana	65	55	60	50
V-Aree prevalentemente industriali	70	60	65	55
VI-Aree esclusivamente industriali	70	70	65	65

In considerazione alla realizzazione delle nuove opere si è condotto una campagna di rilievi per i rumori attuali , che presumibilmente sono confermati anche con la realizzazione dell'area in ampliamento.

La campagna delle misure si articolata in 2 (due) misure di breve durata (15 minuti) in periodo diurno nei pressi dei recettori P1 e P2 , individuati come più sensibili, per valutare i livelli di rumore immessi nell'area di indagine.

Di seguito si riporta un riepilogo, una sintesi stralciata dalla relativa relazione a corredo dei documenti progettuali a cui si rimanda per maggiori approfondimenti e dettagli di studio.

I livelli equivalenti di pressione sonora pesato A ( Leq [dB(A)] ) con scansione temporale di 1 s ed i relativi indici statistici di rumore acquisiti tramite le misure di breve durata effettuate in corrispondenza dei punti di misura individuati.

Per quanto constatato nel corso dei sopralluoghi effettuati, il clima acustico esistente nelle zone interessate dagli insediamenti abitativi limitrofi all'area interessata dal progetto è dominato, come detto precedentemente, dal rumore prodotto dal traffico ferroviario e stradale che interessa le infrastrutture stradali locali. Tale rete ferroviaria è interessata, nel periodo diurno, da sostenute percorrenze ferroviarie, alle quali durante il periodo notturno si assiste ad una diminuzione dei transiti , e conseguente riduzione sonora.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	115	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

*Tabella con il Riepilogo livelli di immissione presso i punti di misura individuati in periodo diurno*

PUNTO DI MISURA	PERIODO	LIVELLO SONORO	VALORE dB(A)	TEMPO DI MISURA (min)	LIMITE CLASSE III
P1	DIURNO	LAeq	46,4	15	60
P2	DIURNO	LAeq	47,2	15	60

Presso l'area dell'impianto, presumibilmente si potrà rilevare, attraverso le successive campagne di monitoraggio, una rumorosità diurna pressoché costante dalle 6:00 alle 23:00, compatibile con un funzionamento prevalente diurno dell'area di progetto. Di notte il livello sonoro è rappresentativo in prevalenza una rumorosità di fondo.

Per determinare le caratteristiche acustiche delle apparecchiature attualmente presenti presso l'impianto e di quelle che verranno installate, si è pertanto dovuto procedere in modo assolutamente teorico, utilizzando i dati ricavati nel corso di campagne di misure effettuate presso impianti con caratteristiche simili. Considerando il livello di pressione sonora derivante nuovi compressori che saranno installati, e considerando utilizzo contemporaneo di tali compressori, esso sarà pari a 79,0 dB(A). Al fine di procedere alla determinazione è stato necessario ricavare il livello di pressione sonora indotto dalla

nuova attività, utilizzando le relative formule di calcolo a cui, l'esplicitazione, si rimanda alla relazione dedicata.

Nelle posizioni P1 e P2 (precedentemente individuate) situate oltre l'area di 100 ml, in prossimità del fronte abitativo in direzione sud e nord contenente gli edifici residenziali classificati come ricettori sensibili, si osserva una rumorosità diurna costante dalle 7:00 alle 21:00 imputabile prevalentemente al traffico ferroviario, mentre di notte la rumorosità diminuisce con un minimo alle 4:00, rilevando comunque anche i transiti stradali che influiscono, anch'essi, in questo periodo. I valori di rumore ambientale che ci si attende nei punti analizzati sono:

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	116	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

P.TO DI MISURA	PERIODO	LIVELLO SONORO	DISTANZA DAI PUNTI (Mt)	RUMORE PRODOTTO ATTIVITA' dB(A)	RUMORE INDOTTO DALL' ATTIVITA' IN PROSSIMITA' DEI PUNTI DI MISURA dB(A)	RUMORE RESIDUO RILEVATO dB(A)	RUMORE AMBIENTALE dB(A)	LIMITE CLASSE III
P 1	DIURNO	LAeq	200	79,0	46,9	46,4	49,7	60 db(A)
P 2	DIURNO	LAeq	200	79,0	46,6	47,2	49,9	60 db(A)

*Tabella con il Riepilogo livelli di rumore misure breve durata periodo diurno*

In fase di esercizio, le emissioni rumorose più importanti saranno associate alle utenze elettromeccaniche della sezione dei pretrattamenti e alle utenze dedicate all'aerazione dei comparti di trattamento e soffianti a servizio di dissabbiatura, sezioni di trattamento biologico, al fine di limitare i possibili impatti acustici, le macchine sono localizzate in ambiente chiuso e dotate di cabine di insonorizzazione.

Nella selezione delle apparecchiature di nuova installazione è stata inoltre posta attenzione all'individuazione di soluzioni caratterizzate da bassi livelli di emissione di rumore. In particolare, per la sezione dei pretrattamenti, si sono previste tutte le macchine, per la grigliatura fine, i rotostacci, saranno chiusi con carter del motore, che sarà coibentato con materiale fonoassorbente al fine di ridurre le emissioni alla sorgente.

Il locale destinato all'alloggiamento dei compressori sarà isolato acusticamente mediante l'applicazione sulla faccia interna delle pareti e del soffitto di materiale fonoisolante. Nel locale compressori tutte le prese d'aria installate in parete saranno del tipo silenziato al fine di abbattere la trasmissione del rumore.

In generale quale intervento alla fonte, le macchine installate, specialmente le più rumorose, saranno equipaggiate con sistemi di protezione e carteratura tali da evitare che si possano oltrepassare i livelli di esposizione attualmente previsti dalla normativa vigente.

**Lo studio redatto condotto tramite l'analisi della tipologia delle lavorazioni previste, nonostante si siano assunte ipotesi di lavoro conservative, ha mostrato che l'adeguamento dell'impianto di produzione di San Pietro in Casale non muta in modo rilevante il clima acustico nell'area di indagine, garantendo il rispetto dei limiti di immissione assoluti.**

**Dopo l'attivazione dell'impianto sarà effettuata una verifica dell'impatto acustico determinato dai macchinari inseriti al fine di valutare eventuali interventi aggiuntivi di mitigazione.**

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>117</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

## FASE DI CANTIERE

La durata complessiva del cantiere è stimata in circa 470 giorni, comprensiva della fase di realizzazione delle opere civili e della fase dei montaggi elettromeccanici delle varie componenti dell'impianto. Per una valutazione di prima approssimazione degli impatti è utile riferirsi alle fasi di attività di cantiere che possono essere divise in tre fasi distinte:

- una prima fase di realizzazione degli scavi (movimentazione di terra per la preparazione dei piani di fondazione, dei percorsi )
- una seconda fase di realizzazione delle opere civili e delle strutture interni all'area dell'impianto e delle opere di fondazione e delle murature delle varie vasche
- una terza fase relativa al montaggio delle varie componenti dell'impianto.

Le attività connesse all'attività di cantiere produrranno inevitabilmente degli impatti sulla componente , attraverso il rumore, che saranno limitati al solo periodo diurno e in orari di lavoro stabiliti. Tali impatti derivano sostanzialmente da due tipologie di sorgenti: traffico indotto dalle attività di cantiere; e attività di macchine operatrici.

Per quanto riguarda il rumore prodotto da transito dei veicoli lungo il tratto di collegamento dalla strada e il sito di lavoro, esso risulterà poco significativo poiché il tratto è breve ed i veicoli lo percorreranno a velocità moderate.

Tra le fasi le maggiormente critiche risultano essere la prima e la seconda, in ragione delle tipologie di macchinari impiegati, che presumibilmente saranno:

- dumper per il trasporto materiale; escavatori; macchine per il movimento delle rocce e delle terre;
- betoniere; gru; gruppi elettrogeni; compressori.

Sicuramente inferiori saranno i livelli di rumore associabili alla terza fase rappresentata dal montaggio delle varie componenti dell'impianto, in quanto non saranno attive macchine con emissioni rumorose elevate quali gli escavatori e le macchine movimento terra.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>118</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

In base a situazioni simili, è risultato che l'impiego di tali macchinari produrrà impatti tali da determinare livelli di pressione in corrispondenza del perimetro dell'area di lavorazione pari a circa 65 dBA.

Le lavorazioni verranno svolte esclusivamente durante il periodo diurno (dalle 8.00 alle 18.00), quindi risultano rispettati i limiti di immissione previsti dalla normativa vigente.

### **Misure di contenimento degli impatti sonori in fase di cantiere**

Le ipotesi di impatto, sui ricettori sensibili individuati nel paragrafo precedente risultano attinenti alla realtà delle emissioni rumorose nelle fasi di realizzazione dell'opera, pertanto nella fase di pianificazione e di realizzazione del cantiere, devono essere considerati e, successivamente, posti in essere tutti gli accorgimenti possibili per il contenimento delle emissioni di rumore.

Le opere di mitigazione del rumore proponibili per le aree di cantiere possono essere ricondotte a due categorie:

- interventi "attivi" finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di rumore;
- interventi "passivi", finalizzati a intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno.

In termini generali, considerando che si pone il problema e la necessità di rispettare la normativa nazionale sui limiti di esposizione dei lavoratori, è certamente preferibile adottare idonee soluzioni tecniche e gestionali in grado di limitare la rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione, piuttosto che intervenire a difesa dei ricettori che sorgono nei pressi delle aree di cantiere.

La riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore sarà ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo quando possibile sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere.

Sono inoltre previsti interventi "passivi" che consistono sostanzialmente nell'interporre tra sorgente e ricettore opportune schermature, quali ad esempio la realizzazione, al perimetro delle aree di cantiere, di barriere provvisorie ottenute con materiali di stoccaggio, terreno rimosso dagli scavi che verrà utilizzato per realizzare i rilevati i quali svolgeranno la funzione di barriera antirumore, sia in fase di realizzazione dell'opera che in fase di funzionamento dell'impianto.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>119</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

## VALUTAZIONE DELL'IMPATTO VIBRAZIONI SULL'AREA

Per quanto riguarda il fattore “vibrazioni”, si evidenzia che la dimensione dell'emissione e la rilevante distanza dei recettori (anche dei più prossimi) rende del tutto trascurabile questo tipo di impatto.

Per ciò che riguarda eventuali immissioni di livelli di vibrazioni in fase di cantiere, le distanze tra l'area di cantiere ed i ricettori sono tali da poter ritenere tale impatto del tutto trascurabile. Il flusso di mezzi di cantiere non è tale da produrre un aumento sensibile delle vibrazioni legate al traffico stradale.

In fase di esercizio l'impatto prodotto dalle vibrazioni, per le tipologie di macchinari impiegati e le distanze tra essi e gli edifici maggiormente prossimi, sono tali da poter ritenere gli impatti sul sistema ricettivo nulle. Il posizionamento delle macchine su supporti antivibranti è funzionale all'attenuazione del rumore, e chiaramente, delle vibrazioni stesse al di fuori della struttura.

### Osservazione ed individuazione delle sorgenti di vibrazioni

Le potenziali sorgenti di vibrazioni sono rappresentate dalle stesse sorgenti individuate per il rumore: si tratta quindi principalmente di infrastrutture di trasporto, ed in maniera minore le strade di livello via via inferiore.

Per ciò che riguarda il traffico, si rileva che in prossimità di autostrade e strade a scorrimento veloce, con flussi di migliaia di veicoli al giorno, i livelli d'impatto legati alle vibrazioni appaiono contenuti e limitati alle immediate vicinanze dalla sorgente stradale, 5-20 m.

Per quanto concerne l'impatto prodotto dalle vibrazioni, le tipologie di macchinari impiegati all'interno dell'impianto di depurazione, sono tali che le distanze tra essi e gli edifici prossimi all'area impiantistica, non possono generare alcun tipo di impatto sul sistema ricettivo. Inoltre il posizionamento delle macchine su supporti antivibranti è anche funzionale all'attenuazione del rumore, e chiaramente, delle vibrazioni stesse al di fuori della struttura.

**Si ritiene pertanto che l'impatto vibrazionale sia assolutamente nullo.**

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	120	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

## 9.5 IMPATTI SOCIO ECONOMICI

Di seguito si riporta l'analisi effettuata attraverso la matrice per la quantificazione delle ricadute socioeconomie del progetto sul territorio interessato, quale effetto positivo correlato alla realizzazione delle opere in analisi.

INSTALLAZIONE DEL CANTIERE							
Componenti Ambientali		VALUTZIONE SINTETICA	PROBABILITÀ	EFFETTO	REVERSIBILITA'	DURATA	ESTENSIONE
ASSETTO SOCIO ECONOMICO	Ricaduta occupazionale diretta	m++	2	B		Lungo T.	Puntuale
	Ricaduta occupazionale indotta	m+	2	B	Reversibile	Breve T.	Puntuale
	Benefici economici per il territorio	m ++	3	M		Lungo T	Areale
	Ricadute indirette per il territorio	m ++	3	M		Lungo T	Areale
APPROVIGIONAMENTO INERTI							
Componenti Ambientali		VALUTZIONE SINTETICA	PROBABILITÀ	EFFETTO	REVERSIBILITA'	DURATA	ESTENSIONE
ASSETTO SOCIO ECONOMICO	Ricaduta occupazionale diretta	Lieve	1	T	Reversibile	Transitoria	Puntuale
	Ricaduta occupazionale indotta	m+	3	M		Lungo T.	Puntuale
	Benefici economici per il territorio	m+	2	B		Lungo T.	Areale
	Ricadute indirette per il territorio	m+	2	M		Lungo T.	Areale
STOCCAGGIO E APPROVIGIONAMENTO RIFIUTI - ANCHE TERRE E ROCCIE DI SCAVO							
Componenti Ambientali		VALUTZIONE SINTETICA	PROBABILITÀ	EFFETTO	REVERSIBILITA'	DURATA	ESTENSIONE

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	121	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

<b>ASETTO SOCIO ECONOMICO</b>	Ricaduta occupazionale diretta	Lieve	1	T	Reversibile	Breve T.	Puntuale
	Ricaduta occupazionale indotta	Lieve	1	T	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>TRASPORTO MATERIALI</b>							
<b>Componenti Ambientali</b>		<b>VALUTZIONE SINTETICA</b>	<b>PROBABILITÀ</b>	<b>EFFETTO</b>	<b>REVERSIBILITA'</b>	<b>DURATA</b>	<b>ESTENSIONE</b>
<b>ASETTO SOCIO ECONOMICO</b>	Ricaduta occupazionale diretta	Lieve	1	T	Reversibile	Breve T.	Puntuale
	Ricaduta occupazionale indotta	Lieve	1	T	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>SCAVI</b>							
<b>Componenti Ambientali</b>		<b>VALUTZIONE SINTETICA</b>	<b>PROBABILITÀ</b>	<b>EFFETTO</b>	<b>REVERSIBILITA'</b>	<b>DURATA</b>	<b>ESTENSIONE</b>
<b>ASETTO SOCIO ECONOMICO</b>	Ricaduta occupazionale diretta	P -	3	M	Reversibile	Breve T.	Puntuale
	Ricaduta occupazionale indotta	P -	3	M	Reversibile	Breve T.	Areale
<b>LAVORI EDILIZIA IMPIANTISTICA</b>							
<b>Componenti Ambientali</b>		<b>VALUTZIONE SINTETICA</b>	<b>PROBABILITÀ</b>	<b>EFFETTO</b>	<b>REVERSIBILITA'</b>	<b>DURATA</b>	<b>ESTENSIONE</b>
<b>ASETTO SOCIO ECONOMICO</b>	Ricaduta occupazionale diretta	m+	2	B	Reversibile	Breve T.	Puntuale
	Ricaduta occupazionale indotta	m+	2	B	Reversibile	Breve T.	Puntuale
	Benefici economici per il territorio	m+	2	B	Reversibile	Breve T.	Puntuale

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	122	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

	Ricadute indirette per il territorio	m+	2	B	Reversibile	Breve T.	Puntuale
<b>REALIZZAZIONE ARREDO VERDE</b>							
<b>Componenti Ambientali</b>		<b>VALUTZIONE SINTETICA</b>	<b>PROBABILITÀ</b>	<b>EFFETTO</b>	<b>REVERSIBILITA'</b>	<b>DURATA</b>	<b>ESTENSIONE</b>
<b>ASSETTO SOCIO ECONOMICO</b>	Ricaduta occupazionale diretta	m++	3	M		Lungo T.	Puntuale
	Ricaduta occupazionale indotta	m++	3	M		Lungo T.	Puntuale
	Benefici economici per il territorio	M++	3	B		Lungo T.	Puntuale
<b>OPERE ELETTROMECCANICHE</b>							
<b>Componenti Ambientali</b>		<b>VALUTZIONE SINTETICA</b>	<b>PROBABILITÀ</b>	<b>EFFETTO</b>	<b>REVERSIBILITA'</b>	<b>DURATA</b>	<b>ESTENSIONE</b>
<b>ASSETTO SOCIO ECONOMICO</b>	Ricaduta occupazionale diretta	m+	2	B	Reversibile	Breve T.	Puntuale

**L'impatto nella fase di cantiere è legato alla richiesta di servizi per le necessità del personale coinvolto nelle attività di realizzazione delle opere è legato alla richiesta di servizi e di infrastrutture per il soddisfacimento dei bisogni del personale operativo.**

Si ritiene che tale richiesta possa essere assorbita senza difficoltà dalle strutture già esistenti, in considerazione del numero di personale coinvolto e del fatto che il lavoro sarà svolto principalmente al di fuori dei periodi di massimo flusso turistico. Le strutture presenti saranno quindi in grado di soddisfare sufficientemente tali esigenze, e questo porterà un beneficio alle attività ricettive nel periodo invernale nel quale è solitamente bassa l'affluenza e la fruizione delle strutture.

Stante quanto detto sopra, la fase di cantiere porterà benefici economici in termini di ricadute occupazionali sia dirette (per la realizzazione a terra delle opere civili ed elettromeccaniche e per la realizzazione, e stabilizzazione delle condotte sottomarine) che indirette (trasporti mezzi e persone, logistica personale operante) con importanti benefici per il territorio in un momento dell'anno di scarso o nullo interesse turistico.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>123</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

In termini di occupati diretti e nell'indotto in fase di costruzione si prevedono circa 15-25 unità. Nella fase di esercizio, le opere sono legate direttamente alla struttura impiantistica, che ha la necessità di presidiare costantemente l'impianto per garantire il corretto svolgimento delle attività di monitoraggio e controllo, la cui previsione, sulla base della nostra esperienza di gestione di impianti simili, di assumere 2-3 risorse con competenze di natura tecnica manutentiva fin dal primo anno di gestione.

#### **9.6 PREVISTA INSORGENZA, DURATA, FREQUENZA E REVERSIBILITÀ DELL'IMPATTO**

Come precedentemente detto, l'unica insorgenza effetti impattanti è determinata dalla fase di costruzione per la quale sono stati precedentemente rilevati gli impatti, per quanto riguarda la durata in questa sede è ragionevolmente stimata con le tempistiche dettate dal cronoprogramma dei lavori, dopo di che si avrà la completa reversibilità degli impatti generati nella suddetta fase.

#### **9.7 CUMULO TRA L'IMPATTO DEL PROGETTO IN QUESTIONE E L'IMPATTO DI ALTRI PROGETTI ESISTENTI E/O APPROVATI**

Come anticipato nel capitolo 8.1. UTILIZZAZIONE DEL TERRITORIO ESISTENTE E APPROVATO, NON sono presenti altri interventi per tanto si può affermare che non ci saranno sovrapposizione di impatti.

#### **9.8 POSSIBILITÀ DI RIDURRE L'IMPATTO IN MODO EFFICACE E MISURE DI CONTENIMENTO DEGLI STESSI IN FASE DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE**

Dall'analisi dei paragrafi precedenti si può evincere come gli impatti potenziali in fase di cantiere siano tutti NON SIGNIFICATIVI, REVERSIBILI E DI DURATA BREVE, nonché di portata essenzialmente locale; pertanto, si può ragionevolmente ritenere che il complesso degli impatti possa essere mitigato attraverso l'implementazione di specifiche misure operative che renderanno l'impianto più efficiente.

L'area di intervento è ubicata NON proprio nelle vicinanze del centro abitato di San Pietro in Casale e in una zona fuori mano in aperta campagna e ciò non determina una grande interferenza sulla viabilità.

La realizzazione delle opere avverrà principalmente nel periodo invernale in modo da evitare la totale interferenza con le attività di fruizione residenziale e turistica con le piste ciclo pedonabili.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	124	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

In aggiunta a quanto sopra, a questo livello di approfondimento, di seguito si definiscono ulteriori misure, introdotte sotto forma di modalità operative per l'esecuzione dei lavori nella fase di cantiere, idonee ad eliminare i potenziali impatti negativi o comunque a garantirne sufficientemente la riduzione a livelli compatibili sotto tutti gli aspetti ambientali che sono stati esaminati.

### **Consumi idrici**

È escluso lo svolgimento in loco di attività altamente idroesigenti come ad esempio la preparazione di grossi quantitativi di calcestruzzo, che giungerà preconfezionato in autobetoniera. Le residue esigenze idriche per le lavorazioni e per l'attuazione delle misure di mitigazione successivamente previste saranno soddisfatte con impiego di acqua non potabile trasportata da autobotti. Anche le esigenze idropotabili per gli addetti saranno soddisfatte mediante fornitura di acqua imbottigliata o in contenitori per comunità e con allaccio diretto ai pozzi (per servizi igienici di cantiere).

### **Rumore**

Strumenti, macchinari e mezzi utilizzati saranno conformi alle norme vigenti in materia di emissione sonora. L'autorizzazione necessaria per eventuali superamenti dei limiti previsti dalla legge vigente, anche se temporanei e localizzati in determinate aree di cantiere, dovuti all'impiego di particolari macchinari o lavorazioni, sarà preventivamente richiesta di deroga, alla Direzione Ambiente del Comune, indicando i giorni e le fasce orarie previsti che, se ritenuto necessario a giudizio della Direzione Lavori, potranno essere resi noti con comunicato stampa rivolto alla popolazione residente.

### **Emissioni in atmosfera di polveri**

Tutte le operazioni saranno svolte con modalità tali da limitare al minimo la produzione di polveri. Nel rispetto di quanto stabilito dal D.Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale" ed in particolare l'allegato V Parte I della Parte Quinta "Emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico e scarico o stoccaggio di materiali pulverulenti" saranno previsti ove necessario, idonei sistemi di contenimento (perimetrazioni, coperture provvisorie con teloni ecc....) ed abbattimento (aspirazione, bagnatura, ecc....) delle polveri per impedirne la diffusione in atmosfera.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	125	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

### **Emissioni in atmosfera di Gas di scarico**

Strumenti, macchinari e mezzi utilizzati saranno conformi alle norme vigenti in materia di emissioni dei gas di scarico.

### **Rifiuti**

Le frazioni differenziabili dei rifiuti urbani-assimilabili saranno separate in cantiere prima del loro conferimento per il riciclo o lo smaltimento. I rifiuti prodotti (speciali e/o speciali pericolosi) saranno gestiti e smaltiti in base alla loro classificazione secondo quanto previsto dalla normativa vigente. (D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. “norme in materia ambientale” parte IV “Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati”).

### **Terre e Rocce da Scavo**

In fase di progettazione esecutiva si valuterà la possibilità di riutilizzare in sito le terre e rocce da scavo attraverso la realizzazione di rilevati e arginature così da limitare il più possibile lo smaltimento delle stesse ed i relativi costi. Inoltre, saranno ricercate sinergie con eventuali progetti di bonifica in corso al momento della realizzazione del progetto.

L’impresa esecutrice prima dell’inizio dei lavori dovrà comunque redigere la “relazione sulla gestione delle terre e rocce da scavo” da allegare al contratto secondo le seguenti modalità:

- l’Impresa esegue la caratterizzazione preliminare del materiale da asportare mediante sondaggi o rilievi tecnici;
- l’Impresa trasporta il materiale nei siti definiti dalla “Relazione di gestione del materiale proveniente dagli scavi” (che descrive anche la gestione dei depositi temporanei) ed eventuale “Piano di Gestione delle terre” in caso si prevedano rinterri e ripristini, anche all’interno dello stesso scavo;
- lo scavo, se è stato effettuato il progetto di gestione delle terre, può essere destinato a rinterro o riempimento. Non è possibile prevedere il rinterro di materiali diversi da quelli classificati come terre e rocce;

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	126	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

- in caso di trasporto di materiale terre e rocce a sito predefinito nel piano di gestione delle terre, dovrà essere compilata bolla di accompagnamento;
- se il materiale è utilizzabile per rinterri o ripristini e si tratta solo di terre e rocce, deve essere presentato il piano di gestione delle terre;
- se il materiale è diverso da quanto sopra, si produce sempre un rifiuto: il materiale deve essere avviato a Recupero o Smaltimento con formulari e trasportato con mezzi autorizzati al trasporto rifiuti conto proprio;
- i depositi temporanei possono essere effettuati nei limiti e nei tempi previsti dalla legge a bordo scavo o presso la sede locale della ditta appaltante. Per quanto attiene ai depositi temporanei questi devono essere effettuati per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura di questi. Nel caso il cantiere produca sia rifiuti che terre le due linee di lavorazione e gli eventuali depositi a bordo scavo o presso il gestore lavori devono essere separate;
- in ciascuno di questi due casi la ditta esecutrice predisporrà un report mensile degli smaltimenti con relativa destinazione secondo la modulistica indicata nella “Relazione sulla gestione dei materiali provenienti dagli scavi”.

### **Sistema Suolo**

Tutte le aree dedicate allo stoccaggio dei materiali saranno ricavate all'interno dell'area di cantiere, opportunamente delimitate ed attrezzate per il perfetto contenimento dei materiali e nel rispetto delle norme di sicurezza.

Eventuali aree per la manutenzione o il lavaggio dei mezzi e per lo stoccaggio o il rifornimento di oli, carburanti, liquidi diatermici, o per lo stoccaggio dei rifiuti ecc..., prevedranno la temporanea impermeabilizzazione del suolo e la realizzazione di cordoli di contenimento per evitare l'incidentale dispersione di fluidi potenzialmente inquinanti (nel rispetto dell'Art.94 D.Lgs 152/2006). I rifornimenti saranno eseguiti alla presenza dell'operatore.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>127</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

L'intervento in progetto in relazione ai dati di rilievo della situazione attuale può solo confermare la situazione migliorativa della realizzazione delle opere e le stesse non andranno ad alterare la situazione ambientale essendo lo scarico finale depurato entro i limiti inquinanti definiti dalla norma.

### **Sistema infrastrutture viarie e mobilità**

Gli accessi e le uscite del cantiere saranno realizzati in modo da limitare al minimo l'interferenza con la viabilità locale, individuando opportunamente il posizionamento dei varchi, degli orari di ingresso e di uscita dei mezzi e, ove necessario, regolamentando i flussi mediante l'impiego di impianti semaforici provvisori o di personale addetto alla viabilità, munito di idonei strumenti di segnalazione manuale.

Gli automezzi pesanti in entrata e in uscita dal cantiere (per l'approvvigionamento dei materiali e per il conferimento a discarica) seguiranno itinerari che escludono, per quanto possibile, la percorrenza della viabilità locale.

Gli automezzi assicureranno il perfetto contenimento dei materiali trasportati al fine di garantire l'assenza totale di dispersione di liquidi, polveri, detriti ecc. per tutto il percorso previsto interno ed esterno al cantiere.

Tutti i veicoli in uscita dal cantiere saranno sottoposti, in apposita area opportunamente predisposta, al lavaggio accurato delle ruote e dei parafanghi fino alla completa rimozione di terre, fanghi o qualunque altro materiale che, se non rimosso, potrebbe essere disseminato nelle strade.

### **9.9 MISURE PER LA FASE DI ESERCIZIO**

Di seguito si riportano le opere di mitigazione previste dal progetto per la mitigazione degli impatti rilevati dall'analisi svolta nel capitolo precedente.

#### **Paesaggio**

Per la limitata estensione della nuova area impiantistica sia per le altezze fuori terra delle vasche, l'impatto sul paesaggio può considerarsi minimo.

Si cercherà di mitigare la presenza delle strutture utilizzando gli stessi caratteri architettonici presenti sul territorio, inoltre l'inserimento di cortine alberate con una vegetazione di tipo autoctono permetteranno di mascherare la visuale dell'impianto.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>128</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

Per maggiori dettagli si rimanda all' Elaborato della Relazione paesaggistica in cui si trova una descrizione dettagliata dell'opera nel suo contesto territoriale , sulla quale sono stati visualizzati i relativi punti di vista con visuali che determineranno gli impatti .

### **Rumore**

Si precisa che le opere di mitigazione suggerite per la mitigazione dell'impatto acustico possono essere così riassunte:

- le attrezzature, che sono caratterizzate dai livelli di emissione maggiore (apparecchi per il recupero energetico con 79 dBA, e pompe con girante sommersa e motore in aria con 80 dBA), saranno confinate in zone dedicate e dotate di strutture di delimitazione aventi caratteristiche di fon assorbimento tali da abbattere il valore del livello sonoro di almeno 20 dBA.

In analogia ad aree impiantistiche simili e con le caratteristiche dell'area impiantistica, si può ipotizzare che lo scenario del livello di emissione generato dalla sommatoria delle singole sorgenti può essere stimato pari a 79dB.

### **Produzione di acque reflue**

Lo scarico finale dell'impianto che confluirà nel canale del consorzio e dovrà rispettare i limiti della Tab.1-2 e 3 Allegato 5 del D. Lgs. 152/06 in quanto combinato disposto dalle normative nazionali e regionali, coniugato in senso più favorevole per l'ambiente.

Prima dell'immissione nel canale, che è il recapito finale, sarà presente un campionatore per la rilevazione delle caratteristiche dello scarico a garanzia di una buona qualità del refluo.

Nel caso in cui i limiti venissero superati si procederà con opportune misure di adeguamento tali da rientrare nei liberi tabellari.

### **Rifiuti**

I rifiuti prodotti, come i fanghi dalla sezione di disidratazione, saranno gestiti e smaltiti in base alla loro classificazione secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>129</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

## 10 SISTEMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

### 10.1 OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il monitoraggio ambientale va visto come uno strumento fondamentale di difesa dell'ambiente e risponde all'esigenza di prevenire o limitare i fenomeni di inquinamento con l'obiettivo di tutelare e migliorare lo stato di qualità degli ecosistemi e delle risorse presenti sul territorio.

Il controllo ambientale si esplica attraverso il monitoraggio, inteso come verifica sistematica delle variazioni nel tempo di una specifica caratteristica fisica, chimica o parametro equivalente attraverso misurazioni e/o osservazioni ripetute nelle varie fasi di vita del progetto e dell'opera. Il monitoraggio dell'opera, nelle sue diverse fasi, sarà programmato al fine di tutelare il territorio e la popolazione residente dalle possibili modificazioni che la costruzione dell'opera ed il successivo esercizio possono comportare.

In fase di esecuzione delle opere il sistema di accertamenti predisposto serve anche da sensore di allarme. Tenendo conto della sintesi delle conoscenze quanti-qualitative di contesto, che hanno caratterizzato la definizione del quadro conoscitivo, della rilevanza di specifici temi ambientali correlati all'ambiente, nonché, soprattutto l'individuazione dei potenziali effetti generabili con le relative misure di mitigazione, l'attività di monitoraggio sarà articolata attraverso la definizione di uno strumento gestionale per la fase di cantiere e per quella di esercizio delle opere.

In particolare, il piano sarà articolato attraverso le seguenti fasi:

1. Ante Operam: allo scopo di definire e caratterizzare lo stato attuale delle componenti ambientali interessate, prima dell'inizio dei lavori e della messa in esercizio delle opere previste e di individuare specifiche criticità ambientali presenti prima che l'opera sia costruita.
2. Corso d'Opera: allo scopo di controllare gli impatti durante le lavorazioni di cantiere e verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione e delle misure di controllo; e segnalare il manifestarsi di eventuali emergenze ambientali affinché sia possibile intervenire nei modi e nelle forme più opportune per evitare che si producano eventuali effetti irreversibili e gravemente compromessivi della qualità dell'ambiente

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	130	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

3. Post Operam: allo scopo di controllare gli impatti derivanti dall'esercizio delle opere previste.

Alle attività di monitoraggio saranno affiancate specifiche attività di comunicazione dei dati rilevati agli Enti competenti e all'Amministrazione Comunale. Inoltre, la base dati ottenuta dalle attività di monitoraggio potrà essere messa a disposizione di ARPAT e Enti istituzionali, a beneficio delle attività di ricerca scientifica. I parametri da rilevare, così come la modalità e le frequenze di rilevazione sono proposti nel capitolo che segue.

## 10.2 COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI MONITORAGGIO

Le componenti ambientali, interessate alle successive campagne di monitoraggio, sono le seguenti:

- Atmosfera - Emissioni degli inquinanti in aria;
- Atmosfera - Emissioni dei rumori;
- Ambiente idrico - Emissioni in acqua e monitoraggio del corpo ricettore;
- Suolo - Controllo delle acque sotterranee;
- Rumore.

La tabella riepilogativa, propone le cadenze temporali che il Piano di Monitoraggio e di Controllo dovrà osservare in funzione della specifica posizione dell'impianto di depurazione, tale da proteggere le immediate unità residenziali presenti nelle immediate vicinanze, e l'ambiente circostante.

TIPO DICONTROLLO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA
Campionamento e analisi inquinanti in atmosfera	Semestrale	Rilevi delle Emissioni in atmosfera n.1 rilievo interno impianto e n.1 rilievo esterno totale n. 2 interventi annuali
Misure Rumore	Annuale	Misure rumore in ambiente esterno n.1 n.1 intervento annuale
Campionamento ed analisi inquinanti in acqua (Parametri nondeterminabili nei laboratori societari. PCB)	Semestrale	Emissioni in acqua Totale n. 2 interventi annuali

### 10.2.1 Componente ambientale: atmosfera

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	131	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

### Monitoraggio Ante Operam

Per l'indagine Ante Operam si e procederà ad eseguire una campagna di monitoraggio, di almeno, della durata di una settimana nei mesi precedenti l'inizio dei lavori. I rilievi saranno fatti mediante l'installazione di un laboratorio mobile per l'analisi automatica della qualità.

Contestualmente verrà organizzata anche, una nuova, una campagna di indagini per la caratterizzazione quantitativa delle emissioni odorigene, svolta con la finalità di valutare e controllare lo scenario emissivo caratteristico della configurazione esistente dell'impianto.

### Monitoraggio in Corso d'Opera

Sui punti precedentemente individuati e in analogia a quanto detto per la fase Ante Operam, le misurazioni saranno divise lungo l'arco temporale della durata dei lavori e si eseguiranno i seguenti rilievi:

- valutazione gravimetrica delle polveri PTS;
- valutazione gravimetrica delle PM10;
- installazione di una stazione meteorologica per ogni giornata di rilevazione dei principali dati meteo;
- determinazione della concentrazione di NOx;
- determinazione della concentrazione di CO.

Le campagne di rilievo che si effettueranno per il monitoraggio della zona, avranno una durata temporale complessiva estesa su tutto l'arco temporale dei lavori di costruzione. In questo modo sarà possibile definire l'impatto negativo atteso. Dalla realizzazione e dall'utilizzo delle piste e della viabilità di cantiere derivano altre tipologie di interazione opera-ambiente:

- dispersione e deposizione al suolo di polveri in fase di costruzione;
- dispersione e deposizione al suolo di frazioni del carico di materiali inerti trasportati dai mezzi ;
- risollevarimento delle polveri depositate sulle sedi stradali o ai margini delle medesime.

**Tali impatti, manifestandosi esclusivamente in fase di realizzazione delle opere, assumono una dimensione temporale piuttosto limitata tale da assicurarne, nel breve termine, la totale reversibilità.**

La seguente tabella riassume l'articolazione temporale per gli accertamenti da prevedere con il progetto di monitoraggio ambientale PMA

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	132	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

TIPO DI MISURA	DURATA di MISURA	INTERVALLI DI RILEVO
Ricettori prossimi P1-P2 - P3 alle aree di cantiere e alla viabilità interessata dai mezzi dicantiere	7 giorni	<b>Ante O.</b> = 1 volta nel periodo precedente l'inizio lavori.
	7 giorni	<b>Corso O.</b> = 2 volte nel periodo della durata dei lavori
	7 giorni	<b>Post O.</b> = Si fa riferimento alla frequenza specifica di ogni singolo parametro in esame
Area di cantiere POLVERI	3 giorni	A.O. = nessuna produzione polveri C.O. = 4 volte nell'arco della durata dei lavori P.O. = nessuna produzione polveri

### Monitoraggio Post Operam

Nella fase di esercizio (Post Operam), le opere in progetto nel loro funzionamento a regime prevedono cicli produttivi che determinano emissioni in atmosfera, per cui, il loro effetto sulla qualità dell'aria non è da ritenersi assolutamente trascurabile ma richiede un Piano di Monitoraggio e Controllo.

Il monitoraggio sarà organizzato in modo tale da poter controllare, principalmente le emissioni generate dall'ossigenazione delle vasche.

Il piano di monitoraggio potrà prevedere un controllo metodico delle emissioni odorigene, al fine di evitare che vengano percepiti odori all'esterno dell'impianto, e assicurarsi che il sistema nel suo complesso funzioni correttamente. Il Gestore, in accordo con l'Ente Controllore, programmerà le campagne di campionamento quantificando le sorgenti responsabili di emissioni anomale e porre gli adeguati interventi risolutivi.

Se ritenuto necessario, e sarà inoltre eseguito un monitoraggio specifico in modo da determinare la concentrazione di odore che si instaura in prossimità dei recettori, di tipo residenziale (P1 e P2) in esame e valutare il superamento della soglia limite e porre adeguate misure di contenimento per risolvere le criticità che possono insorgere.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>133</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

### 10.2.2 Componente ambientale: ambiente idrico

#### Monitoraggio Ante Operam

Il Monitoraggio AO delle acque del canale di scarico ha lo scopo di definire le condizioni esistenti e le caratteristiche del corpo idrico ricettore in termini quantitativi e qualitativi, in condizioni esenti da disturbi, ovvero in assenza dei disturbi provocati dall'opera in progetto. Il Monitoraggio dovrà interessare anche le capacità proprie del corpo idrico in oggetto, in questo caso il corpo ricettore finale.

Il monitoraggio AO sarà basato su una serie di dati sufficientemente lunga da coprire in maniera soddisfacente il campo di variabilità del corpo ricettore.

#### Monitoraggio in Corso d'Opera

Il Monitoraggio in Corso d'Opera ha lo scopo di controllare che l'esecuzione dei lavori per la realizzazione dell'opera non alteri i caratteri idrologici, qualitativi e geomorfologici tipici del territorio della pianura.

Per valutare eventuali variazioni dello stato qualitativo dell'ambiente, durante l'esecuzione dei lavori sarà attivata una campagna di monitoraggio. Queste acque possono infatti presentare una contaminazione derivata dall'attività di cantiere.

#### Monitoraggio Post Operam

Per ogni fase di trattamento della linea operativa in esercizio, saranno eseguiti dei campionamenti e analisi in modo da:

- monitorare nel tempo gli indicatori biologici di funzionamento;
- monitorare la presenza di scarichi non conformi immessi in fognatura;
- gestire preventivamente disfunzioni sui trattamenti a fanghi attivi.

#### Monitoraggio corpo ricettore

Sulla base dei risultati delle analisi chimico-fisiche e biologiche dei sedimenti risultano compatibili con le finalità del progetto e rappresentano la fase di bianco per il confronto con le successive analisi da condurre durante le successive fasi come previsto dal Piano di Monitoraggio Ambientale.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>134</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

Per quanto riguarda il controllo della qualità del corpo idrico recettore, il Piano di Monitoraggio prevede un campionamento con cadenza mensile. Nel periodo tra giugno e settembre, la frequenza di analisi viene incrementata a un'analisi ogni quindici giorni.

Nel Piano di Monitoraggio sono riportati nel dettaglio i parametri e le cadenze temporali di campionamento e di analisi.

I piani di monitoraggio previsti coinvolgono la componente ambientale dell'Ambiente idrico e sono: strettamente legati agli effetti delle attività di realizzazione delle opere.

Il piano di monitoraggio ambientale prevede la verifica tramite :

- Verifica delle concentrazioni dei solidi in sospensione (solidi sospesi totali: TSS) e la misura della torbidità, pH, temperatura ossigeno disciolto; la torbidità sarà, utilizzato come parametro "spia" rispetto agli altri indicati;
- Verifica chimica della qualità delle acque della colonna d'acqua con prove eco tossicologiche (Acartia tonsa o Vibrio Fischeri).

La campagna di monitoraggio si articolerà in tre fasi:

1. Fase ante operam: una campagna prima dell'inizio dei lavori
2. Fase in corso d'opera: due campagne durante i lavori
3. Fase post operam: una campagna al termine del lavoro per la verifica del ripristino delle condizioni iniziali.

Quanto appena descritto si realizzerà mediante l'applicazione di due set analitici, un set di tipo A sulla colonna d'acqua di seguito individuato:

- Solidi sospesi totali
- TOC
- Azoto nitrico
- Azoto ammoniacale
- Fosforo totale

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>135</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

- Sostanze oleose
- Idrocarburi totali
- Tensioattivi
- Azoto totale
- E. Coli

In fase di monitoraggio durante operam tale set analitico potrà meglio essere adattato e definito secondo quanto già ottenuto in fase di ante operam e di caratterizzazione preventiva dei sedimenti. Saranno eseguiti inoltre dei profili sonda atti a monitorare i seguenti parametri:

- Temperatura
- pH
- Ossigeno disciolto mg/l % di saturazione
- Torbidità
- Clorofilla

Le misure di torbidità, effettuate tramite specifica sonda, dovranno essere rilevate alle medesime profondità dei prelievi sopracitati, per le misurazioni di torbidità, inoltre, si prevede di eseguire delle misurazioni della trasparenza tramite dei disco secchi.

Il prelievo dei campioni acquosi dovrà essere effettuato mediante una bottiglia “Niskin” calata manualmente da un operatore e saranno effettuati nel livello superficiale e profondo della colonna d’acqua per poi successivamente essere miscelati nel livello superficiale e profondo della colonna d’acqua per poi successivamente essere miscelati tra loro al fine di ottenere un unico campione rappresentativo dell’intera colonna d’acqua.

L’acqua raccolta dovrà essere posta all’interno di contenitori decontaminati in HDPE che saranno trasportati e conservati fino all’inizio delle analisi alla temperatura di 4-6 °C.

Dovrà essere inoltre effettuata la valutazione dell’accumulo degli elementi in tracce che potrebbero essere rilasciati durante i lavori di posa delle condotte; tali attività devono essere effettuate mediante l’impiego di campionatori passivi (DGT), in modo da misurare, mediante l’esposizione in situ degli

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	136	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

accumulatori, la frazione disciolta dei metalli, considerata la più rappresentativa della frazione potenzialmente biodisponibile.

È di fondamentale importanza la tempistica di restituzione dei dati analitici, in tal senso la restituzione dei dati avverrà in giornata per alcuni parametri indicatori di seguito riportati oltre che per i dati ottenuti dalla sonda multiparametrica, i dati da restituire entro 48 h dal prelievo sono i seguenti:

- Solidi sospesi
- Idrocarburi
- Ecotossicità con Vibrio Fischeri o Acartia Tonsa

### **10.2.3 Componente ambientale: suolo**

#### **Monitoraggio Ante Operam**

Il rilevamento verrà effettuato lungo l'intera area impiantistica e ai suoi margini, sulla base delle indagini geologiche e geotecniche effettuate sul territorio del sito in oggetto.

Le prove penetrometriche e le trivellazioni saranno distribuite sul territorio a maglia regolare per i punti di monitoraggio, ma sarà lasciata alla discrezione dei rilevatori l'eventuale spostamento, in ogni caso a breve distanza, dei punti prescelti.

#### **Monitoraggio in Corso d'Opera**

Non è prevista nessuna tipologia di monitoraggio.

#### **Monitoraggio Post Operam**

Le attività relative al monitoraggio pedologico Post Operam saranno effettuate entro i primi mesi: ogni punto di campionamento individuato sarà studiato, descritto, fotografato e campionato.

Per l'intera superficie dell'area Ante Operam, sarà tenuta sotto controllo con eventuali cambiamenti fisici del territorio e dei suoli, attraverso lo studio delle foto aeree relative all'avanzamento dei lavori della fase di costruzione.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		<b>0</b>	<b>137</b>	<b>140</b>
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

Sui campioni di terra, provenienti dai profili effettuati, saranno effettuate analisi pedologiche «standard». Alla fine di ogni ciclo di monitoraggio, i dati raccolti verranno restituiti in forma tabellare e grafica e confrontati con quelli raccolti nei periodi precedenti e quelli relativi agli altri ambiti di monitoraggio.

#### **10.2.4 Componente ambientale: vegetazione flora e fauna**

##### **Monitoraggio Ante Operam**

In fase di Ante Operam il monitoraggio ambientale relativo agli ambienti vegetazionali persegue il principale obiettivo di "fotografare", da un punto di vista naturalistico, le aree d'indagine prima dell'inizio dei lavori.

Più in particolare, le indagini saranno finalizzate a raccogliere le informazioni inerenti lo stato di salute degli ecosistemi delle aree selezionate per il monitoraggio.

Tutte le informazioni raccolte, opportunamente confrontate e relazionate con quelle raccolte durante il monitoraggio degli altri ambiti, permetteranno di comporre, per la situazione Ante Operam, un esaustivo quadro di riferimento sullo stato di salute degli ecosistemi delle aree in oggetto.

**Monitoraggio in Corso d'Opera :** Non è prevista nessuna tipologia di monitoraggio.

##### **Monitoraggio Post Operam**

Le modalità di esecuzione sono le medesime di quelle condotte durante il monitoraggio Ante Operam. Si sottolinea, inoltre, che il monitoraggio sarà principalmente finalizzato a verificare l'efficacia degli interventi a verde previsti.

#### **10.2.5 Componente ambientale: rumore**

##### **Monitoraggio Ante Operam**

La caratterizzazione acustica Ante Operam ha lo scopo fondamentale di definire quantitativamente in maniera testimoniale l'attuale situazione acustica delle aree da sottoporre a successivo Monitoraggio Ambientale, a seguito dell'apertura del cantiere di costruzione.

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	138	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

L'area è classificabile in zona A e B definita come area interessata da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni; la zona in esame può rientrare in tale classificazione essendo un'area agricola o ad essa assimilabile, in quanto è caratterizzata dalla scarsa presenza di abitazioni e piccoli nuclei produttivi.

### Monitoraggio in Corso d'Opera

Lo scopo fondamentale è di testimoniare in maniera quantitativa l'evolversi, durante la costruzione della nuova opera, della situazione acustica ambientale sui ricettori maggiormente esposti a rischio d'inquinamento acustico.

Le finalità del monitoraggio della fase di Corso d'Opera sono le seguenti:

- documentare l'eventuale alterazione dei livelli sonori rilevati nello stato Ante Operam dovuta allo svolgimento delle fasi di realizzazione dell'opera in progetto;
- individuare eventuali situazioni critiche che si dovessero verificare nella fase di realizzazione delle opere, allo scopo di prevedere delle modifiche alla gestione delle attività del cantiere e/o al fine di realizzare degli adeguati interventi di mitigazione di tipo temporaneo.

### Monitoraggio Post Operam

Il monitoraggio della fase Post Operam è finalizzato ai seguenti aspetti:

- confronto degli indicatori definiti nello "stato di zero" con quanto rilevato in corso di esercizio dell'opera;
- controllo ed efficacia degli interventi di mitigazione realizzati.

Il monitoraggio Post Operam consentirà, inoltre, di evidenziare eventuali situazioni critiche in corrispondenza delle quali, nel progetto, non si sono previsti degli interventi di mitigazione con barriere acustiche, particolari e adeguatamente dimensionate. In sintesi, i criteri temporali previsti per le tre fasi Ante, Corso e Post Operam sono illustrati nella tabella che segue:

DESCRIZIONE	DURATA	FASE A.O.	FASE C.O.	FASE P.O.
Rilevamento di rumore da traffico veicolare	3 giorni	1 volta	1 volta	1 volta

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	139	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

Rilevamento di rumore dalle lavorazioni all'interno delle aree di cantiere	<b>3 giorni</b>	/	trimestrale	/
Rilevamento di rumore del traffico dei mezzi di cantiere	<b>3 giorni</b>	/	trimestrale	/
Attività dell'impianto di depurazione a regime	<b>3 giorni</b>	/	/	triennale

### 10.2.6 Componente ambientale: vibrazioni

Nel progetto in esame si può ritenere che non esiste alcun impatto dato dalle vibrazioni sulla salute pubblica, soprattutto perché i luoghi di lavoro sono localizzati in aree extraurbane e, pertanto, l'esposizione, sulle componenti ambientali considerate dallo studio di impatto, risulta essere trascurabile, ovvero, questo fattore di pressione non produce effetti significativi sull'ambiente.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, si può rilevare una minima interferenza data dalle vibrazioni legate al funzionamento di alcuni macchinari dell'impianto di depurazione, pertanto, si può affermare che l'impatto complessivo sull'ambiente sarà trascurabile.

La presenza tuttavia di vibrazioni, per un limitato arco temporale e in un contesto antropizzato, non sono facilmente percepibili. Per quanto riguarda l'impatto diretto sulla fauna, su questo tipo di territorio non ha incidenze dirette, anche relativamente ai comportamenti trofici e riproduttivi della stessa specie.

## 11 CONCLUSIONI

**Da quanto illustrato ai capitoli precedenti si evince come l'assetto funzionale previsto per l'impianto di depurazione di San Pietro in Casale, risulti sostenibile sia da un punto di vista ambientale che sociale ed economico. La realizzazione degli interventi ci permettono di affermare che il potenziamento del sistema impiantistico, potrà determinare impatti assolutamente compatibili con le prescrizioni normative vigenti e tali da non perturbare in modo significativo l'ambiente circostante.**

	<b>RELAZIONE ESCLUSIONE VIA</b>				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12000788278		0	140	140
<b>POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CASALE (BO)</b>					

**Gli impatti sul sistema naturale provocati dall'ordinario funzionamento dell'impianto risultano trascurabili in virtù dei presidi ambientali previsti e delle migliori tecnologie adottate, in grado di far rientrare le varie tipologie di effetti entro i rispettivi limiti di normativa.**

Per quanto riguarda in particolare l'atmosfera, si ha che le emissioni di sostanze inquinanti, rumori ed odori rimarranno al di sotto delle soglie di attenzione indicate dalla legislazione vigente e comunque si concentreranno sostanzialmente entro l'area di impianto senza spandimenti significativi nei dintorni abitati e nelle aree sensibili adiacenti.

Per quanto riguarda l'ambiente idrico, il progetto si pone come obiettivo la sua assoluta preservazione mediante il mantenimento della rete di drenaggio per la raccolta delle acque ricadenti sulle aree di viabilità e piazzali.

Si è visto poi come l'impatto sulle acque superficiali sia da considerarsi positivo, in relazione alle concentrazioni dell'effluente in uscita, migliorative rispetto alla condizione attuale, grazie alla più elevata efficienza depurativa, a monte dello scarico, raggiunta dell'impianto nella configurazione di progetto e dalla corretta emissione finale.

Gli impatti sul sistema socio-economico saranno infine, trascurabili, ma sostanzialmente positivi in virtù della preservazione dell'ambiente e dell'ottimizzazione del servizio agli utenti.

## **12 ALLEGATI**

L'istanza per la verifica all'esonero della procedura VIA è corredata dagli allegati, a cui si rimanda per i dettagli di approfondimento citati nel presente Studio Ambientale. La documentazione citata è di seguito elencata:

- Gli elaborati descrittivi e gli elaborati grafici aggiornati, che hanno tenuto conto delle variazioni introdotte
- Relazione Paesaggistica
- Relazione Acustica