

A.T.I. N°1 - A.T.I. N°2



UMBRA ACQUE S.p.a.  
Via G. Benucci, 167 - 06087 Ponte San Giovanni (PG)

## ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI S. ERASMO - GUBBIO (PAR-FSC 2007-2013)

### VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A.

#### PROGETTISTA



STUDIO ASSOCIATO ATRE INGEGNERIA  
Via Lucca, 12 - San Giustino V.no (AR)  
Tel. 055476528 - Fax 0553986924  
info@atreingegneria.net P.IVA 01932810514

DOTT. ING. LEONARDO DURANTI

INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISICHE

DOTT. ING. LUISA BRACCESI

TITOLO ELABORATO

**STUDIO PRELIMINARE  
AMBIENTALE**

CODICE PROGETTO  
L398\_S\_Erasmo-Deruta

DATA  
MARZO 2015

REVISIONE N.  
-----

SCALA  
F.S.

N. ELABORATO

**REGIONE UMBRIA**  
AUTORITA' COMPETENTE

**UMBRA ACQUE S.p.A.**  
SOGGETTO PROPONENTE

*VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA  
DEL PROGETTO DI ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO  
DI DEPURAZIONE DI S. ERASMO - GUBBIO  
(PAR-FSC 2007-2013)*

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

MARZO 2015

## INDICE

1	PREMESSA .....	2
2	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO NELLO STATO ATTUALE .....	3
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	6
	3.1 Misura delle portate .....	7
	3.2 Revamping impianto .....	7
4	CONFORMITÀ DEL PROGETTO CON I VIGENTI PIANI, PROGRAMMI E REGOLAMENTI .....	10
	4.1 I Piani Settoriali.....	10
	4.1.1 Il Piano di Tutela delle Acque .....	10
	4.1.2 Il Piano di Assetto Idrogeologico Fiume Tevere .....	11
	4.2 I Piani Territoriali.....	14
	4.2.1 Strumenti di pianificazione ed inserimento nel contesto territoriale .....	14
	4.2.2 Inquadramento Idrogeologico dell'area .....	16
	4.3 Vincoli sovraordinati.....	17
	4.3.1 Rischio idrogeologico ed Idraulico .....	17
	4.3.2 Vincolo paesaggistico .....	18
	4.3.3 Classificazione sismica.....	19
5	GESTIONE DELL'IMPIANTO, RISCHIO INCIDENTI, RIFIUTI PRODOTTI .....	20
	5.1 Utilizzo di risorse naturali .....	20
	5.2 Produzione di rifiuti .....	20
	5.3 Inquinamento e disturbi ambientali.....	21
	5.4 Rischio di incidenti .....	21
	5.5 Impatto sul patrimonio naturale e storico.....	21
	5.6 Cumulo con altri progetti .....	22
6	IMPATTI AMBIENTALI ATTESI DALL'OPERA.....	22
	6.1 Impatto sulla risorsa aria .....	22
	6.2 Impatti dovuti al rumore .....	22
	6.3 Radiazioni ionizzanti .....	24
	6.4 Impatto sulla risorsa acqua .....	24
	6.5 Impatto sulla risorsa suolo e sottosuolo .....	25
	6.6 Impatto sulla risorsa paesaggio .....	26
	6.6.1 Opere di minimizzazione dell'impatto visivo .....	26
	6.7 Impatto sulla salute pubblica.....	26
7	CONCLUSIONI .....	28

## 1 PREMESSA

Il presente Studio Preliminare Ambientale costituisce uno dei documenti allegati all'Istanza di Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto di *“Adeguamento dell'impianto di depurazione di S. Erasmo - Gubbio (PAR-FSC 2007-2013)”*.

Il progetto si configura come modifica di un impianto esistente già autorizzato con potenzialità superiore a 10000 AE per il quale si esplica la procedura di VIA previa Verifica di Assoggettabilità, risulta infatti compreso nell'allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., appartenente alla “categoria progettuale” 8 lett. t *“Modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato III o all'allegato IV già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente (modifica o estensione non inclusa nell'allegato III)”*.

Tali attività rientrano fra quelle contenute nell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. ed appartengono alla “categoria progettuale” num. 8 lett. t e “tipologia progettuale”: *“Modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato III o all'allegato IV già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente (modifica o estensione non inclusa nell'allegato III)”*

In particolare, la modifica o estensione fa riferimento all'Allegato III: “categoria progettuale” lettera r e la tipologia progettuale *“Impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 10.000 abitanti equivalenti”*.

Il presente studio, insieme al Progetto Definitivo, contiene le informazioni ed i dati necessari all'accertamento degli impatti potenzialmente significativi sulle diverse componenti ambientali derivanti dall'ampliamento dell'impianto di depurazione in oggetto, quindi, gli elementi di verifica per l'eventuale esclusione del progetto dalla successiva fase di valutazione di impatto ambientale (VIA).

Per quanto attiene la struttura dell'elaborato, l'ordine di esposizione segue i contenuti dell'Allegato V alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 “Criteri per la Verifica di Assoggettabilità di cui all'Articolo 20”.

## 2 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO NELLO STATO ATTUALE

L'impianto di depurazione di S.Erasmo, nel comune di Gubbio è situato in un'area che si trova a sud ovest dell'abitato di Padule (Figura 1).

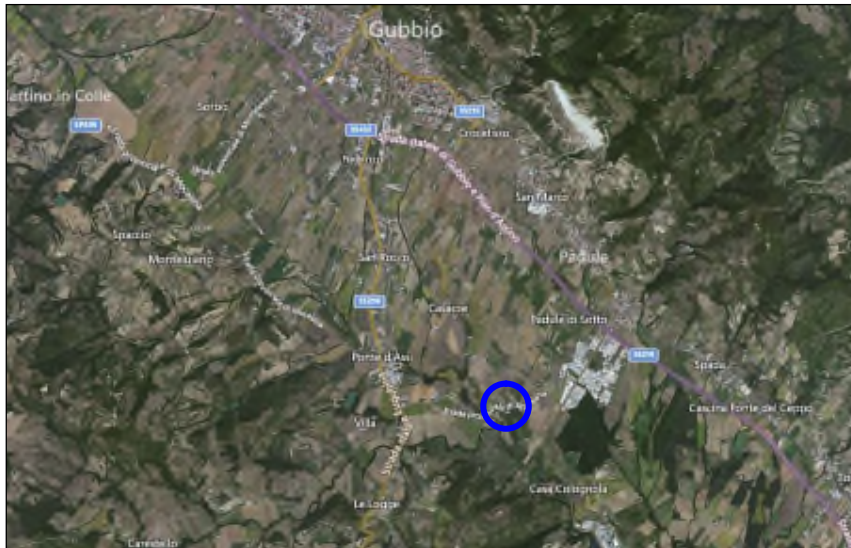


Figura 1: Ubicazione impianto di depurazione di Sant'Erasmo – Gubbio.

L'impianto di depurazione, ampliato nel 2005, è costituito da un trattamento biologico a fanghi attivi ed è dimensionato per trattare i reflui urbani provenienti principalmente dal capoluogo per un numero di 25000 abitanti equivalenti.

All'impianto viene conferito inoltre, il percolato proveniente dall'impianto di trattamento rifiuti di Gubbio Loc. Colognola, previo trattamento chimico-fisico realizzato direttamente in discarica.

Il medesimo impianto è poi autorizzato, ai sensi dell'art. 110 comma 3 del Decreto Legislativo 152/2006, a smaltire reflui non canalizzati quali fanghi liquidi provenienti da altri impianti di depurazione di acque reflue fognarie e stasamenti fognari.

L'effluente trattato viene scaricato nel Torrente Saonda, con recapito finale nel Fiume Chiascio, come da autorizzazione allo scarico n. 830/11 rilasciata dalla Provincia di Perugia il 27/07/2011.

L'impianto di depurazione è identificabili dalle seguenti Coordinate Geografiche Gauss - Boaga:

- Latitudine N: 4797286,028
- Longitudine E: 2325323,442

I dati di dimensionamento dell'impianto sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 1: Dati di dimensionamento dell'impianto (da ampliamento 2005)

<b>Parametro</b>	<b>Udm</b>	<b>Valore</b>
Abitanti Equivalenti	A.E.	25.000
Sistema di Fognatura		Mista
Dotazione idrica per abitanti serviti	$lt A.E.^{-1} g^{-1}$	300
Dotazione idrica per abitanti equivalenti	$lt A.E.^{-1} g^{-1}$	270
Coefficiente di afflusso in fognatura	%	0.80
Portata di calcolo in tempo secco	$m^3 g^{-1}$	6000
Portata media oraria nelle 24h (Qm)	$m^3 h^{-1}$	250
Portata di punta tempo secco (Q18)	$m^3 h^{-1}$	375
Portata ammessa ai trattamenti primari (4Qm) in tempo di pioggia (Qpp)	$m^3 h^{-1}$	1000
Portata ammessa ai trattamenti biologici (2,5Qm = Qp)	$m^3 h^{-1}$	625
Carico organico specifico BOD	$g A.E.^{-1} g^{-1}$	70
BOD5 complessivo	$Kg g^{-1}$	1750
Carico specifico NTK	$g A.E.^{-1} g^{-1}$	13
NTK complessivo	$Kg g^{-1}$	325
Carico specifico fosforo	$g A.E.^{-1} g^{-1}$	3
Fosforo complessivo	$Kg g^{-1}$	75

L'impianto di depurazione è articolato su due linee di processo.

#### Linea liquami

- Grigliatura grossolana automatica – by-pass generale impianto;
- Grigliatura meccanica fine;
- Dissabbiatura–Disoleatura e ripartizione alle due linee ovvero by-pass comparto biologico (1.5Qm);
- n.2 unità combinate di Denitrificazione / Ossidazione-Nitrificazione / Sedimentazione finale;
- Defosfatazione mediante flocculazione chimica in linea (attualmente non in uso);
- Disinfezione di emergenza dell'effluente mediante clorazione (attualmente non in uso).

#### Linea fanghi

- Ispessimento dei fanghi in n.1 unità circolare meccanizzata;
- Disidratazione dei fanghi con centrifuga;
- Letti di essiccamento.



Figura 2: Vista aerea dell'impianto di depurazione di Sant'Erasmus – Gubbio.

In tabella sono riportati i valori medi mensili relativi alle concentrazioni in ingresso ed in uscita dall'impianto di depurazione, dei parametri di qualità del refluo. Si riportano anche le efficienze medie di rimozione ottenute nel corso dell'anno 2014.

Parametro	Unità	Ingresso		Out		Rimozione (%)
		Medio	Max	Medio	Max	
BOD5	mg L-1	63.29	165	9.27	16	85.3
COD	mg L-1	171.54	405	23.00	52	86.6
SST	mg L-1	115.02	280	9.73	25	91.5
N tot	mg L-1	22.78	65.5	6.13	12.9	73.1
N ammo	mg L-1	22.61	75.86	0.85	4.81	96.3
N nitroso	mg L-1	0.42	0.97	0.56	0.47	-32.7
N nitrico	mg L-1	4.93	5.2	4.94	16.3	-0.2
P totale	mg L-1	8.89	6.42	2.49	2.37	72.0
E. Coli	CFU 100ml-1	13091666.67	43500000	34250.00	74000	99.7

Tabella 2: Parametri caratteristici impianto anno 2014

Per quanto attiene al campionamento del refluo influente ed effluente sono in fase di installazione dei campionatori automatici refrigerati in grado di prelevare 24 campioni nell'arco delle 24 ore posizionati rispettivamente a monte della grigliatura grossolana e a valle del comparto di clorazione. Per ogni postazione è previsto oltre all'attacco alla linea elettrica (220 v) anche un sistema di protezione della strumentazione dagli agenti atmosferici.

Gli strumenti di campionamento automatici refrigerati sono del tipo WATEC-ISCO 5800, costruiti in accordo alle richieste delle normative ISO 5667-10 ed EPA con le seguenti caratteristiche costruttive:

- le parti elettroniche sono completamente separate dalle parti umide e le schede sono protette in modo stagno;
- Controllore ed elettronica: protezione IP 67, con pannello di controllo e tastiera avente l'elettronica riscaldata per evitare condense pericolose per i componenti elettronici.;
- Resistenza all'umidità: 0 – 100%;
- corpo del campionatore: in polietilene antigraffio, realizzati in un unico pezzo con fusione rotazionale. L'isolamento termico è garantito anche in ambienti caldi ed umidi, da una doppia parete con isolante;
- Temperatura di lavoro: da – 29° a + 49° C.

### 3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'adeguamento dell'impianto di depurazione di Sant'Erasmo nel Comune di Gubbio si inserisce nell'ambito di interventi ammissibili previsti dal P.A.R.-F.S.C. 2007-2013 (Programma Attuativo Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione già fondo per le aree sottoutilizzate).

L'attuale filiera di depurazione ha una potenzialità depurativa di 25000 AE e subirà delle modifiche atte a ottimizzare il processo e migliorare il monitoraggio dello stesso che prevedono l'introduzione di trattamenti terziari quali la filtrazione e la disinfezione mediante UV.

Attualmente la concentrazione media di E.Coli in uscita dalla sedimentazione è pari a 34250 UFC/100 mL pertanto è necessario un abbattimento della carica batterica prima dello scarico finale ed il raggiungimento dei limiti previsti dalla normativa (5000 UFC di E.coli per 100 mL).

Per l'abbattimento dei coliformi si prevede la disinfezione dell'effluente mediante radiazioni UV con un pretrattamento che prevede la rimozione dei solidi sospesi, oltre che essere propedeutica all'abbattimento dei coliformi, contribuisce essa stessa direttamente al miglioramento della qualità ambientale dei corsi d'acqua recettori.

Con la realizzazione delle opere in progetto i benefici ambientali ed i risultati attesi, sono tali da consentire il rispetto dei limiti allo scarico dell'impianto previsti dalla normativa.

Nel dettaglio gli interventi in progetto consistono in:

- inserimento di **misuratori di portata** per il monitoraggio del totale dei volumi in **ingresso** all'impianto e del totale di quelli inviati al **by-pass** del processo biologico e sostituzione del **misuratore di portata dell'effluente**;
- Revamping impianto:
  - Inserimento di una fase di **filtrazione meccanica** dell'effluente della sedimentazione secondaria prima dell'ingresso alla nuova fase di disinfezione;
  - inserimento di una fase di **disinfezione con UV**;



- ripristino della fase di **disinfezione** tramite dosaggio di ipoclorito di sodio da utilizzarsi unicamente in caso di **emergenza**;
  - sostituzione sonda per Ossigeno Disciolto in vasca di ossidazione sulla linea realizzata precedentemente all'ampliamento del 2005;
  - predisposizione per dosaggio antischiuma nel comparto biologico;
- realizzazione di tettoia a protezione dei serbatoi di stoccaggio del polielettrolita;
- inserimento paratoie murali per sezionamento nuove fasi di impianto e sostituzione della paratoia sul canale in ingresso con paratoia motorizzata.

Le modifiche apportate alla filiera di trattamento delle acque comporteranno un incremento delle efficienze depurative relativamente ai solidi sospesi e ai coliformi.

L'inserimento del comparto di filtrazione permetterà di raggiungere concentrazioni di solidi nell'effluente inferiori a 10 mg SSS L-1.

La disinfezione mediante dosaggio di radiazione ultravioletta garantirà una riduzione minima del 95% dei coliformi totali attualmente presenti nel refluo in uscita dall'impianto di depurazione garantendo una concentrazione nell'influenza di 1400 CFU 100mL-1.

I principali interventi previsti, la potenzialità dell'impianto e le rese depurative verranno meglio specificati nella relazione tecnica del progetto definitivo.

### 3.1 Misura delle portate

Nell'impianto di Sant'Erasmus sono presenti due diverse linee di by-pass: un by-pass generale che scarica in corpo idrico le portate eccedenti quelle massime ammesse ai pretrattamenti e un by-pass interno per salvaguardare il comparto biologico.

Per la misura delle portate sulla condotta di by-pass generale e di by-pass del comparto biologico si prevede l'installazione, in idonei pozzetti appositamente costruiti al di sotto del piano di campagna e di n.2 misuratori di livello del tipo area/velocity a ultrasuoni; in tali strumenti il calcolo della portata è determinato dalla relazione  $Q = V \times A$ , dove l'area bagnata corrispondente ad ogni livello di battente liquido è determinato per interpolazione lineare tra i singoli punti editati nella tabella di proporzionalità configurata.

Si prevede inoltre la sostituzione del misuratore di portata a livello sullo stramazzone a monte della tubazione di alimentazione del comparto biologico.

A valle del comparto di sedimentazione finale è già presente un misuratore di portata elettromagnetico che consente di valutare le portate effluenti dall'impianto stesso.

### 3.2 Revamping impianto

Per quanto riguarda i trattamenti terziari di depurazione di nuova realizzazione, si prevede l'installazione di un filtro meccanico a disco autopulente a valle della sedimentazione finale. Tale tipologia di filtri effettua una rimozione spinta dei solidi sospesi, grazie all'elevata superficie

filtrante, migliorando sensibilmente la qualità dell'effluente consentendo al contempo un ingombro contenuto.

Il filtro a disco verrà alloggiato all'interno di una struttura in cls parzialmente interrata appositamente realizzata a lato del canale di clorazione esistente. Per l'alimentazione del filtro si prevede la realizzazione di un nuovo pozzetto di derivazione tra il misuratore di portata e il canale di clorazione esistente nel quale verranno installate paratoie per l'eventuale esclusione dei trattamenti terziari di nuova realizzazione. Inoltre, a monte del sistema di filtrazione, verranno posizionate le paratoie per consentire il by-pass della sola filtrazione meccanica e l'invio dell'effluente al canale di disinfezione con UV.

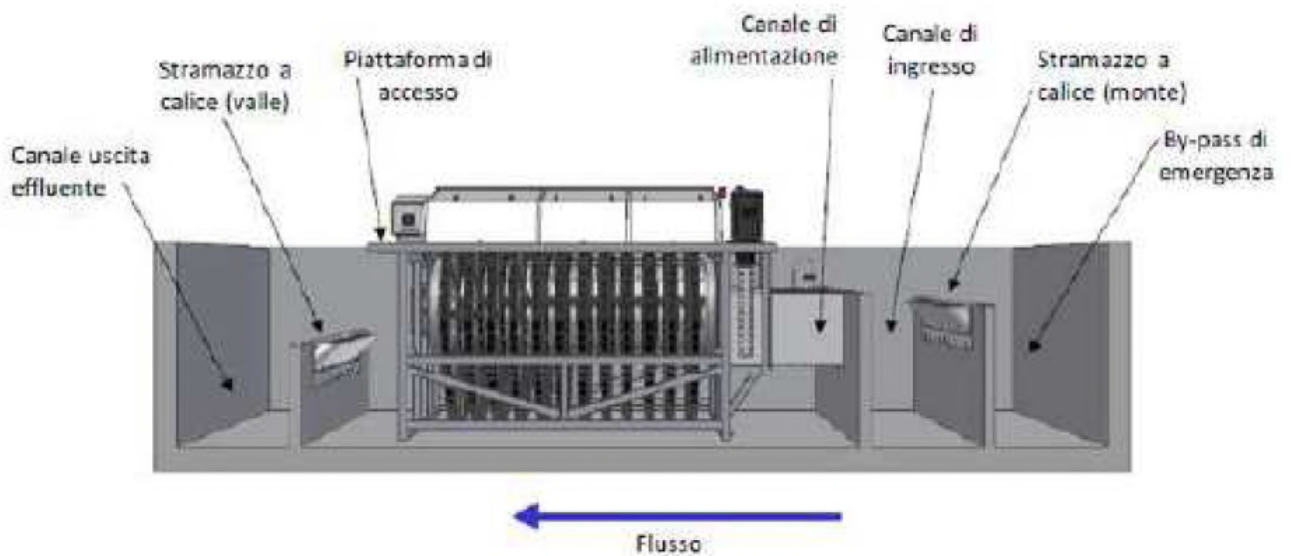


Figura 3: Sezione schematica dell'impianto di filtrazione a dischi.

Il filtro a disco verrà alloggiato all'interno di una struttura analoga a quella riportata in Figura 3. Per l'alimentazione del filtro si prevede la realizzazione di un nuovo pozzetto di derivazione tra il misuratore di portata e il canale di clorazione nel quale verrà installata una paratoia per l'eventuale esclusione dei trattamenti terziari di nuova realizzazione. A monte del comparto di filtrazione verranno posizionate due paratoie che consentiranno il by-pass della filtrazione stessa nel caso si procedesse ad una manutenzione straordinaria dei filtri.

Per l'abbattimento della carica batterica prima dello scarico finale ed il raggiungimento dei limiti previsti dalla normativa (5000 UFC di E.coli per 100 mL) si prevede l'inserimento di una fase di disinfezione a raggi ultravioletti (vedi **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

La concentrazione media di E.Coli in uscita dalla sedimentazione è attualmente pari a 34250 UFC/100 mL; mentre il massimo registrato nell'anno 2013 è stato 74000 UFC/100 mL.

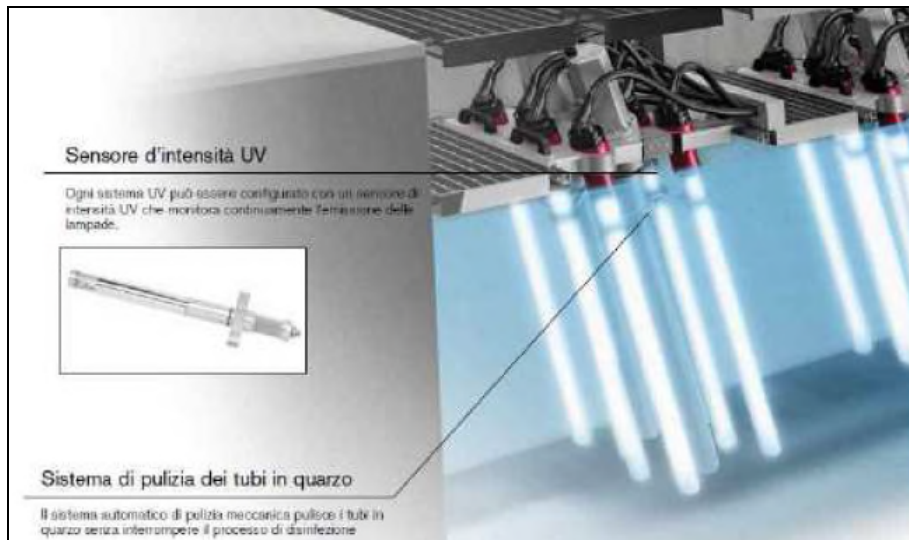


Figura 4: Sezione schematica dell'impianto di disinfezione con UV.

L'impianto di disinfezione verrà installato all'interno di un manufatto dedicato costruito ex-novo formato da un unico canale di lunghezza complessiva pari a 11,5 m e larghezza 1,0 m disposto a fianco del labirinto di clorazione. A monte e a valle del comparto verranno inserite delle paratoie che permetteranno l'eventuale esclusione del sistema di disinfezione in caso di manutenzione straordinaria

L'inserimento del comparto di disinfezione mediante dosaggio di radiazioni UV permetterà di ridurre al minimo il dosaggio di composti clorurati per la riduzione della carica batterica dell'effluente. Il dosaggio di cloro nel labirinto di disinfezione verrà attivato esclusivamente in condizioni di emergenza o in concomitanza con le operazioni di manutenzione alle lampade UV.

Il contenitore dell'ipoclorito dovrà essere mantenuto su una piattaforma di cemento armato e dovrà essere previsto un serbatoio di accumulo di volume almeno pari a quello del contenitore per il contenimento di sversamenti accidentali. L'erogazione di ipoclorito verrà effettuata con pompe dosatrici eventualmente regolate tramite un sistema temporizzato.

Il conferimento non costante di reflui industriali comporta la saltuaria formazione di schiume nel comparto biologico in corrispondenza della sezione aerobica di ossidazione/nitrificazione. La presenza di schiume, sebbene non impatti in maniera significativa sull'efficienza dei sedimentatori può compromettere parzialmente l'efficienza dei filtri a tela inseriti a valle della sedimentazione. Per evitare la formazione di schiume nel comparto biologico si prevede il dosaggio di un antischiuma al termine del comparto anossico prima che il fango biologico passi in vasca aerobica.

Per il dettaglio tecnico degli interventi in progetto si rimanda agli elaborati grafici e testuali prodotti a corredo della progettazione definitiva ed allegati all'istanza.

## 4 CONFORMITÀ DEL PROGETTO CON I VIGENTI PIANI, PROGRAMMI E REGOLAMENTI

Al fine della verifica della conformità del progetto con la programmazione vigente si procede all'esame della pianificazione urbanistica ed ambientale di riferimento.

### 4.1 I Piani Settoriali

#### 4.1.1 Il Piano di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque (di seguito PTA) è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione ed a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo. Esso contiene inoltre l'insieme delle misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa dei sistemi idrici, sia a scala regionale che di bacino idrografico.

Le misure significative per il PTA, ai fini della tutela qualitativa dei corpi idrici e alla riduzione dei carichi inquinanti puntuali, riguardano sia il sistema fognario che il sistema depurativo e sono state elaborate tenendo conto sia di quanto la normativa vigente prevede per le aree sensibili, sia delle esigenze di specifica tutela di tali aree. In particolare, poiché le aree sensibili (Tavola 4 PTA) sono individuate come bacini drenanti di corpi idrici eutrofizzati o minacciati da fenomeni di eutrofizzazione, tutte le misure generali previste per la riduzione degli apporti di nutrienti nei corpi idrici superficiali assumono anche la funzione di misure di tutela specifica per le aree sensibili.

Il depuratore di S. Erasmo è soggetto alle seguenti misure contenute nel PTA:

- *Misura Q11 P: Adeguamento della potenzialità di progetto degli impianti esistenti per la depurazione del carico in eccedenza;*
- *Misura Q18 C(P): Adozione di opportuni sistemi di abbattimento combinato dei solidi sospesi e della carica batterica fecale sullo scarico dei sistemi di trattamento dei reflui urbani aventi una potenzialità di progetto > 2000 A.E., mediante tecnologie idonee ed innovative (filtrazione, UV, ozonizzazione).* La misura prevede la realizzazione di sistemi di abbattimento della carica batterica fecale, scelti tra le tecnologie innovative sopra richiamate, combinati a sistemi di pretrattamento per l'eliminazione dei solidi sospesi, in tutti gli impianti di trattamento dei reflui urbani aventi potenzialità di progetto > 2000 A.E.. La misura ha, in generale, carattere complementare ma diviene obbligatoria di Piano (P) per gli impianti di trattamento dei reflui urbani aventi potenzialità di progetto > 10000 A.E. e in tutti i casi ove non sono rispettati i limiti di emissione.

Inoltre, con DGR 24 aprile 2012, n. 423 è stato approvato l'adeguamento cartografico delle tavole 4 e 14 del Piano Regionale di Tutela delle Acque ed è stata pubblicata la tavola 15 "Bacini idrografici soggetti a specifici valori limite di fosforo e azoto" a seguito delle decisioni assunte con deliberazione della Giunta regionale 9 gennaio 2012, n. 2.

L'impianto oggetto di intervento ricade nel bacino idrografico individuato nella tavola 15 del PTA, pertanto risulta necessario adeguarlo per raggiungere valori massimi di fosforo e azoto più restrittivi di quelli previsti dalla tabella 3 dell'allegato V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per gli scarichi di acque reflue urbane e industriali.

I valori limite sono i seguenti:

Rif. N.tabella	Parametro	Unità di misura	Scarico in acque superficiali
32	Fosforo totale (come P)	mg/L	< 5
33, 34, 35	Azoto Totale (come N)	mg/L	< 18 (**)

Tabella 3: Parametri di fosforo e azoto allegato V D.Lgs 152/06.

*L'impianto, allo stato attuale, rispetta i limiti della tabella sopra riportata, inoltre gli interventi di progetto (abbattimento dei solidi sospesi totale e della carica batterica, risultano coerenti con gli obiettivi di qualità contenuti nel Piano di Tutela delle Acque (misure Q11 e Q18).*

#### 4.1.2 Il Piano di Assetto Idrogeologico Fiume Tevere

Il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (di seguito PAI) dell'Autorità di Bacino Nazionale del Fiume Tevere, approvato con D.P.C.M. del 10 Novembre 2006 (Pubblicato nella G.U. n. 33 del 9 Febbraio 2007), si configura come lo strumento di pianificazione territoriale attraverso il quale l'Autorità di Bacino si propone di determinare un assetto territoriale che assicuri condizioni di equilibrio e compatibilità tra le dinamiche idrogeologiche e la crescente antropizzazione del territorio e di ottenere la messa in sicurezza degli insediamenti ed infrastrutture esistenti e lo sviluppo compatibile delle attività future.

Il PAI persegue il miglioramento dell'assetto idrogeologico del bacino attraverso interventi strutturali e disposizioni normative per la corretta gestione del territorio, la prevenzione di nuove situazioni di rischio, l'applicazione di misure di salvaguardia in casi di rischio accertato, secondo tre linee di attività:

- rischio idraulico (aree inondabili delle piane alluvionali),
- rischio geologico (dissesti di versante e movimenti gravitativi),
- l'efficienza dei bacini montani in termini di difesa idrogeologica.

Per quanto riguarda il rischio idraulico il reticolo idrografico è stato suddiviso in reticolo principale, secondario e minore. L'impianto di Sant'Erasmo ha come recapito finale il Torrente Saonda che appartiene al reticolo idrografico secondario. Sul reticolo principale e secondario sono state individuate le fasce di assetto idraulico, fascia A, fascia B e fascia C; per il solo reticolo principale vengono quindi individuate le aree a Rischio R4-molto elevato, R3-elevato ed R2-medio per le quali sono previsti disposizioni tecnico-normative che disciplinano l'uso delle aree a rischio ed interventi strutturali di difesa idraulica.

Così come individuata, la **fascia A** è caratterizzata dalla massima pericolosità ed è definita dal limite delle aree di esondazione diretta della piena di riferimento con Tr 50. Per la sua vicinanza al corso d'acqua, per le evidenti interconnessioni di tipo idraulico e per la presenza di habitat faunistici e vegetazionali tipici dell'ecosistema fluviale, la fascia A è considerata di pertinenza fluviale. Il Piano Stralcio prevede per la fascia A la possibilità di libere divagazioni del corso d'acqua ed il libero deflusso delle acque della piena di riferimento; in questo senso ulteriori insediamenti, rispetto a quelli già esistenti e perimetrati come aree a rischio, non sono considerati compatibili con gli obiettivi di assetto della fascia.

La **fascia B** è compresa tra il limite delle aree di esondazione diretta ed indiretta delle piene con Tr 50 e Tr 200. Detta delimitazione include le aree di esondazione indiretta e le aree marginali della piena con Tr 50. Poiché uno degli obiettivi di assetto della fascia B è quello della conservazione delle capacità di invaso, le aree di esondazione indiretta della piena con Tr 200 vi sono incluse. Il piano stralcio riconosce a queste aree la necessità di conservazione della capacità di laminazione della piena e individua criteri ed indirizzi per la compatibilità delle attività antropiche.

La **fascia C** comprende le porzioni di territorio inondabili comprese tra le piene con Tr 200 e Tr 500 e le aree marginali della piena con Tr 200.

*L'area di impianto non è ricompresa nelle fasce di assetto idraulico, pertanto non presenta rischio idraulico.*

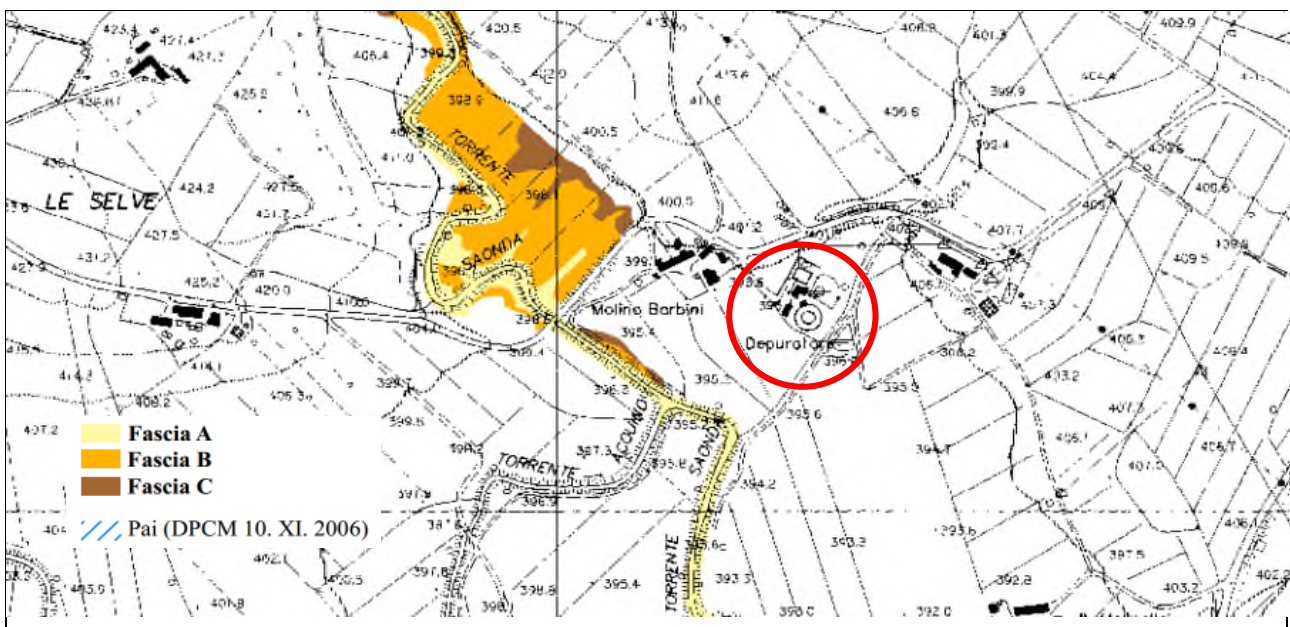


Figura 5: Stralcio Tavola 5 "Fasce idrauliche sul reticolo secondario e minore" estratta dal PAI Fiume Tevere.

Per quanto riguarda il rischio geologico, il PAI ha previsto la redazione di un inventario dei fenomeni franosi esteso a tutto il territorio del bacino. Nella tavola 3 "Inventario dei fenomeni franosi" allegata al PAI, l'impianto di depurazione di Sant'Erasmo si trova nella parte marginale



iniziale di in un'area in cui sono attivi fenomeni di dissesto o erosione per presenza di falda o cono detritico. Da sopralluoghi di dettaglio svolti dal tecnico geologo incaricato non risultano presenti segni di fenomeni attivi di dissesto o erosione.

La perimetrazione dei corpi di frana è effettuata attraverso interpretazione fotogeologica multiscalare e multitemporale estesa all'intero bacino del fiume Tevere. L'inventario permette quindi di avere una visione globale della franosità del bacino e costituisce un livello di attenzione di probabile dissesto da verificare sul terreno sulla base di indagini mirate. Le NTA richiedono che i Comuni recepiscano tale elaborato al fine di verificare, sulla base di studi geologici di dettaglio, la compatibilità delle previsioni urbanistiche con la pericolosità da frana.

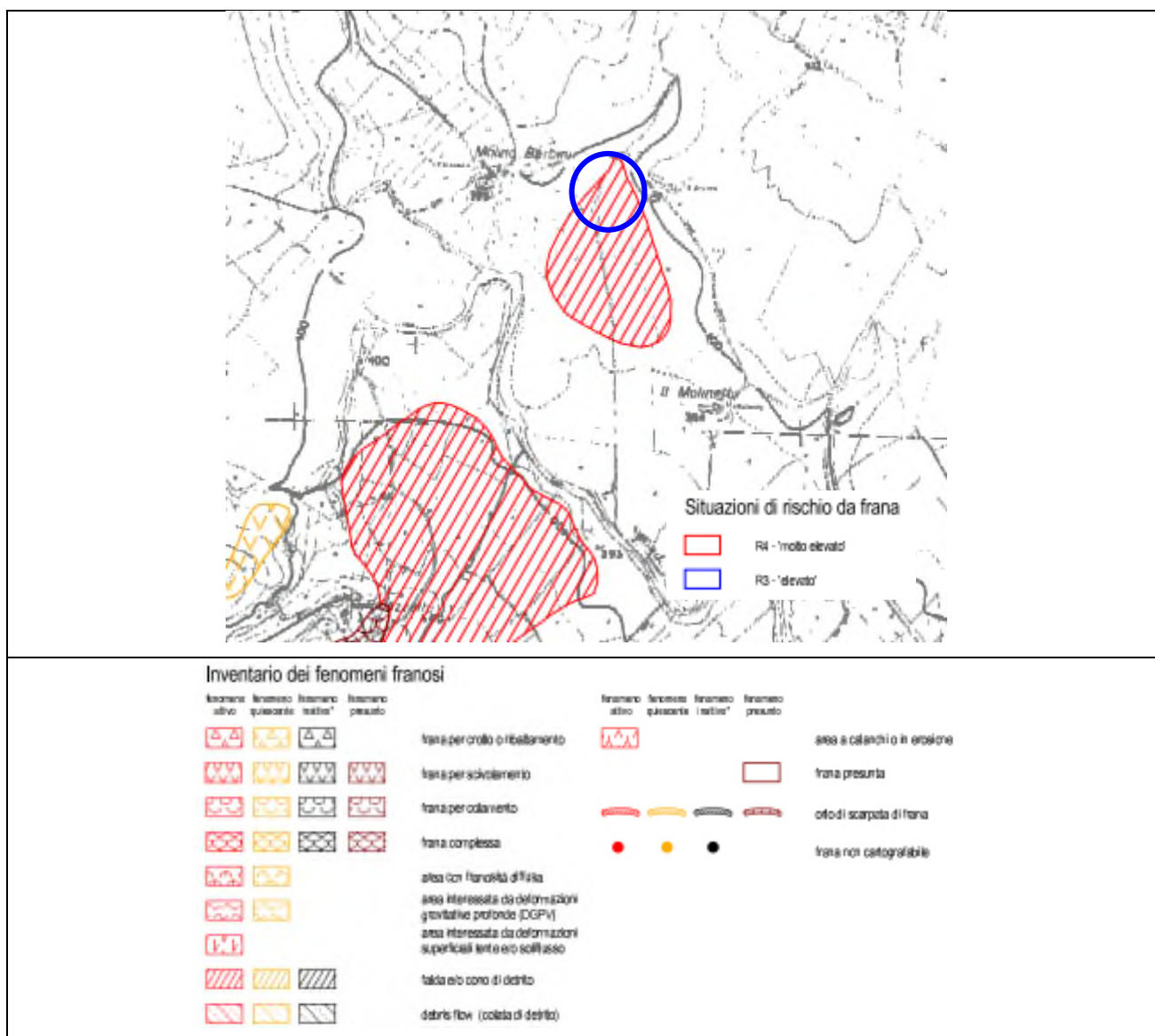


Figura 6: Stralcio Tavola 265 "Inventario dei fenomeni franosi e situazioni di rischio da frana" estratta dal PAI

Le norme del PAI adottano misure prescrittive ed interventi di mitigazione del rischio nelle aree individuate R3 ed R4 e rappresentate nell'Atlante delle situazioni di rischio da frana.

La perimetrazione del Rischio Frana è riportata nella *Tavola 265 "Inventario dei fenomeni franosi e situazioni di rischio da frana"* nella quale l'area d'intervento non risulta interessata dalla classificazione del rischio e di conseguenza dalle norme conseguenti.

*Nell'area di impianto non risulta classificata dal rischio da frana.*

## 4.2 I Piani Territoriali

### 4.2.1 Strumenti di pianificazione ed inserimento nel contesto territoriale

Così come regolato dalla L.R. 11/05 il Piano Regolatore Generale (di seguito PRG) è lo strumento di pianificazione territoriale con il quale ogni Comune disciplina la tutela, la valorizzazione e la trasformazione del territorio. Il PRG è composto da una Parte Strutturale, che individua le specifiche vocazioni territoriali a livello di pianificazione generale in conformità con gli obiettivi ed indirizzi urbanistici regionali e di pianificazione territoriale provinciale, espressi dal Piano Urbanistico Territoriale e dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, e da una Parte Operativa, che individua e disciplina le previsioni urbanistiche nelle modalità, forme e limiti stabiliti nella parte strutturale.

I vincoli, sovraordinati alla pianificazione territoriale, diversamente da quelli urbanistici, individuano le specifiche vocazioni territoriali a livello di pianificazione generale in conformità con gli obiettivi e con gli indirizzi urbanistici regionali e di pianificazione territoriale provinciale espressi dal Piano Urbanistico Territoriale e dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

L'intervento oggetto di istanza di assoggettabilità a VIA prevede il potenziamento dell'impianto di depurazione attualmente presente a S. Erasmo, nel Comune di Gubbio, nei pressi della zona industriale di Padule (Figura 7).



Figura 7: Ubicazione del depuratore in Località S. Erasmo.



L'area è contenuta nell'elaborato del PRG – Parte Strutturale chiamato “Carta dei contenuti urbanistici ed ambientali” in scala 1:10.000 (Figura 8): l'impianto è classificato come “Macroarea ambito monofunzionale n.24 S. ERASMO – DEPURATORE”, ed è descritta nel dettaglio da una scheda a pag. 343 delle Norme Tecniche di Attuazione. L'impianto è inserito in un territorio di particolare interesse agricolo.

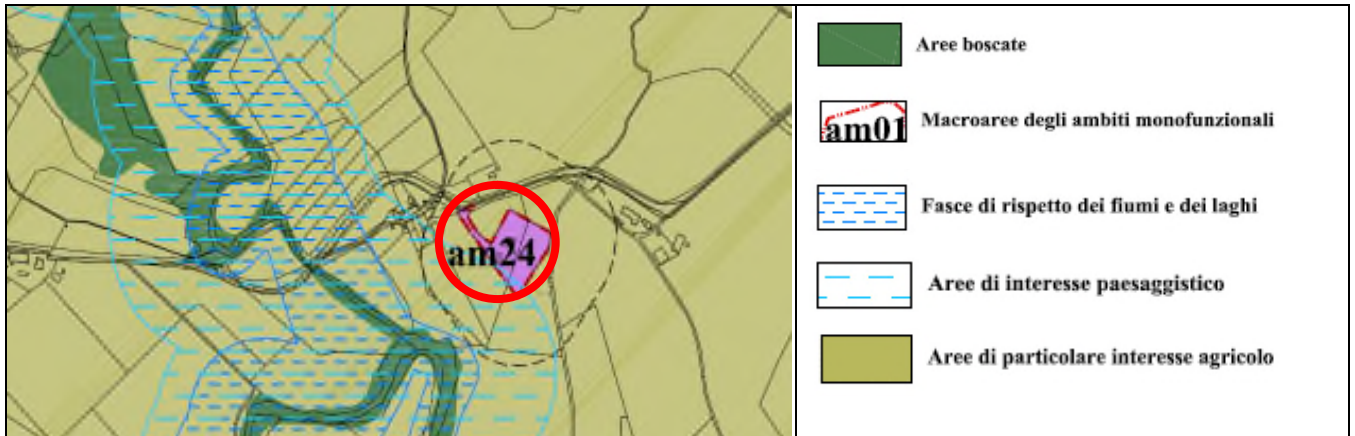


Figura 8: Stralcio della “Carta dei contenuti urbanistici ed ambientali” estratta dal PRG del Comune di Gubbio – Parte Strutturale

L'elaborato “Carta dei contenuti urbanistici, paesaggistici e dei vincoli” in scala 1:10.000 della Parte Strutturale del PRG mostra che l'impianto si trova nei pressi di un'area indiziata archeologicamente, ma comunque ne rimane esterno (Figura 9).

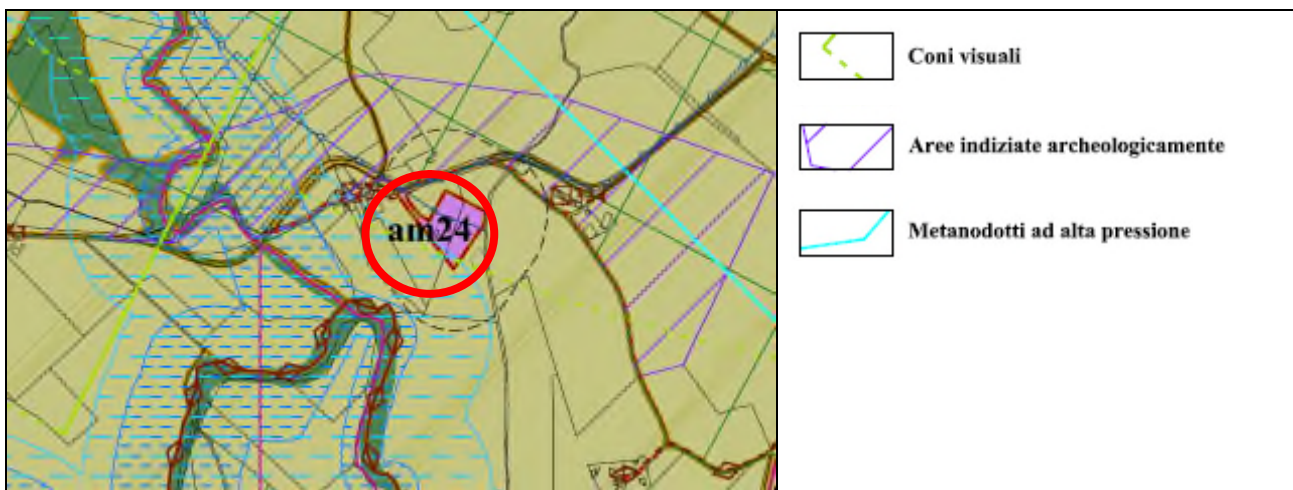


Figura 9: Stralcio della “Carta dei contenuti urbanistici, paesaggistici e dei vincoli” estratta dal PRG del Comune di Gubbio – Parte Strutturale

L'impianto è classificato come area per infrastrutture tecnologiche, come mostra l'elaborato “Carta delle macroaree” in scala 1:2.000 della Parte Operativa del PRG (Figura 10).

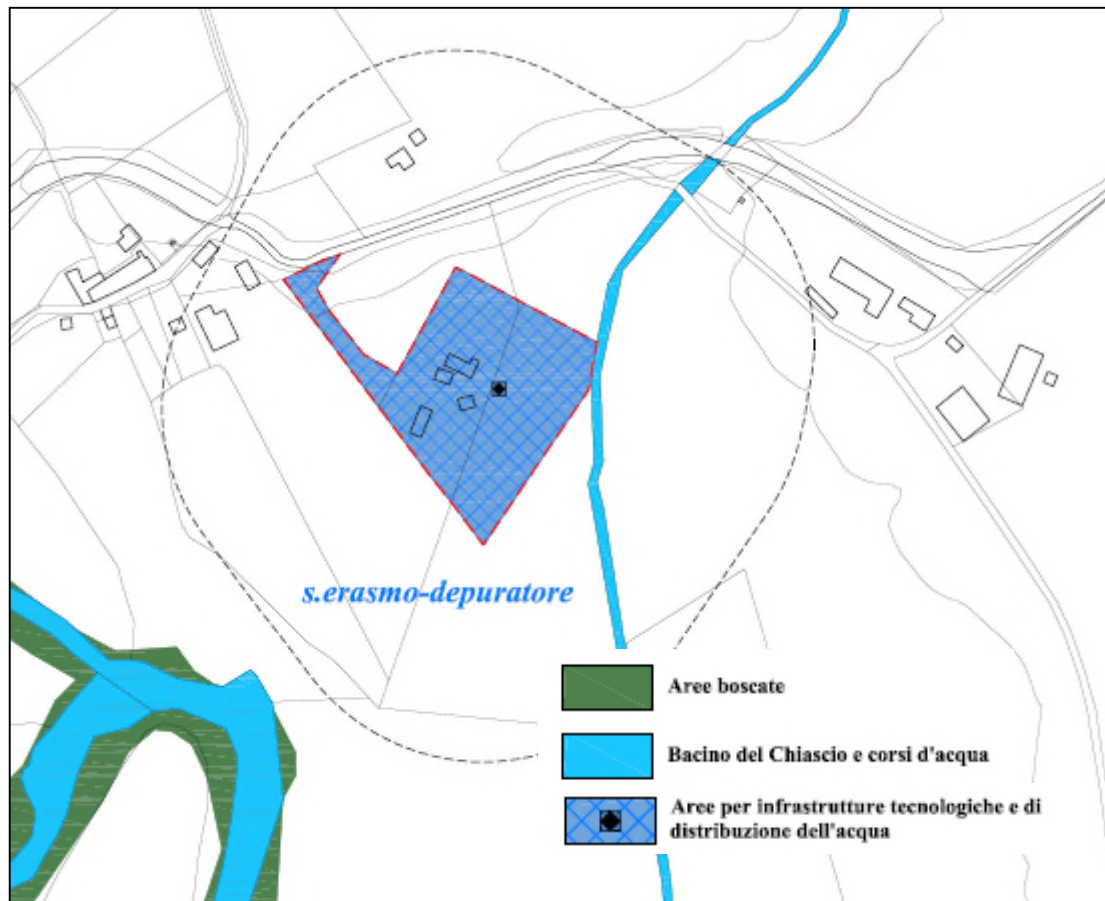


Figura 10: Estratto della “Carta delle macroaree” dal PRG del Comune di Gubbio – Parte Operativa

#### 4.2.2 Inquadramento Idrogeologico dell'area

Da un punto di vista geomorfologico, la zona fa parte di una valle a fondo piatto. Il terreno si presenta pseudo pianeggiante con direzione Sud-Est. Le quote sono comprese tra 396,5 e 395,6 m s.l.m. La zona, da sopralluogo, risulta attualmente stabile. L'impianto di depurazione si trova su terreni di origine fluvio-lacustre.

La zona è caratterizzata dai sedimenti dei Depositi Alluvionali Fluvio-lacustri Recenti e Attuali (Pleistocene-Olocene). I sedimenti alluvionali sono costituiti da limi argillosi intercalati da lenti o livelli limoso-sabbiose. Normalmente al di sotto di tale litologia si trovano livelli sabbioso ghiaiosi costituita da ciottoli arrotondati centimetraci di natura prevalentemente carbonatica. La geometria dei depositi costituita da contatti eteropici sono tipici di cicli di ambienti fluviali e palustri.

La zona è caratterizzata da limi sabbiosi con livelli limoso-argillosi una media permeabilità; il livello delle falde acquifere si assesta a non meno di 3-4 m dal p.c. attuale. Le opere in progetto non interferiranno con le acque di falda. L'idrografia superficiale ha come asse di drenaggio per la zona il Torrente Saonda. A lato dell'impianto è presente il Fosso Saondino corso d'acqua secondario con regime stagionale in stretta dipendenza con gli apporti meteorici. Il Fosso Saondino è affluente sinistro del Torrente Saonda. I nuovi manufatti dovranno essere posizionati a

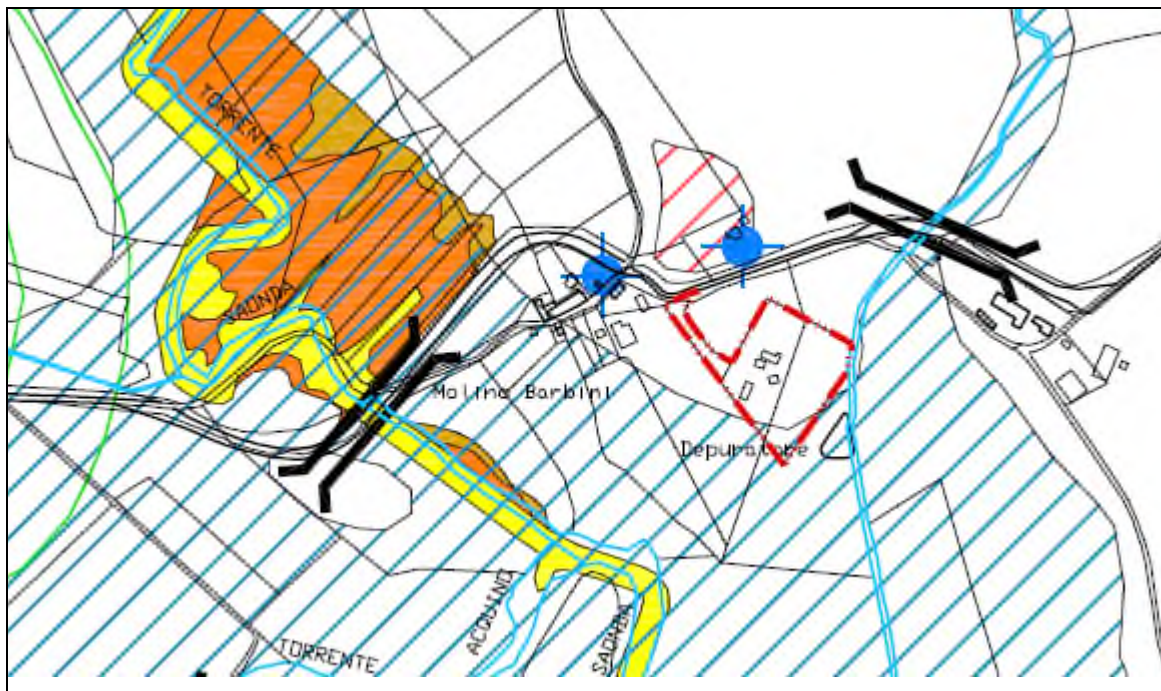
una distanza minima di 10 m dal fosso Saondino e da altro fosso del reticolo secondario o in alternativa dovrà essere acquisita apposita autorizzazione in deroga.

Per maggiori dettagli si rimanda all'ALL. C Relazione Geologica del progetto definitivo.

### 4.3 Vincoli sovraordinati

#### 4.3.1 Rischio idrogeologico ed Idraulico

L'area in cui si trova l'impianto di depurazione di Sant'Erasmo è marginalmente interessata da vulnerabilità idrogeologica medio-alta, come si evince dallo stralcio di cartografia di seguito riportata estratta dal PRG – Parte Strutturale del Comune di Gubbio.





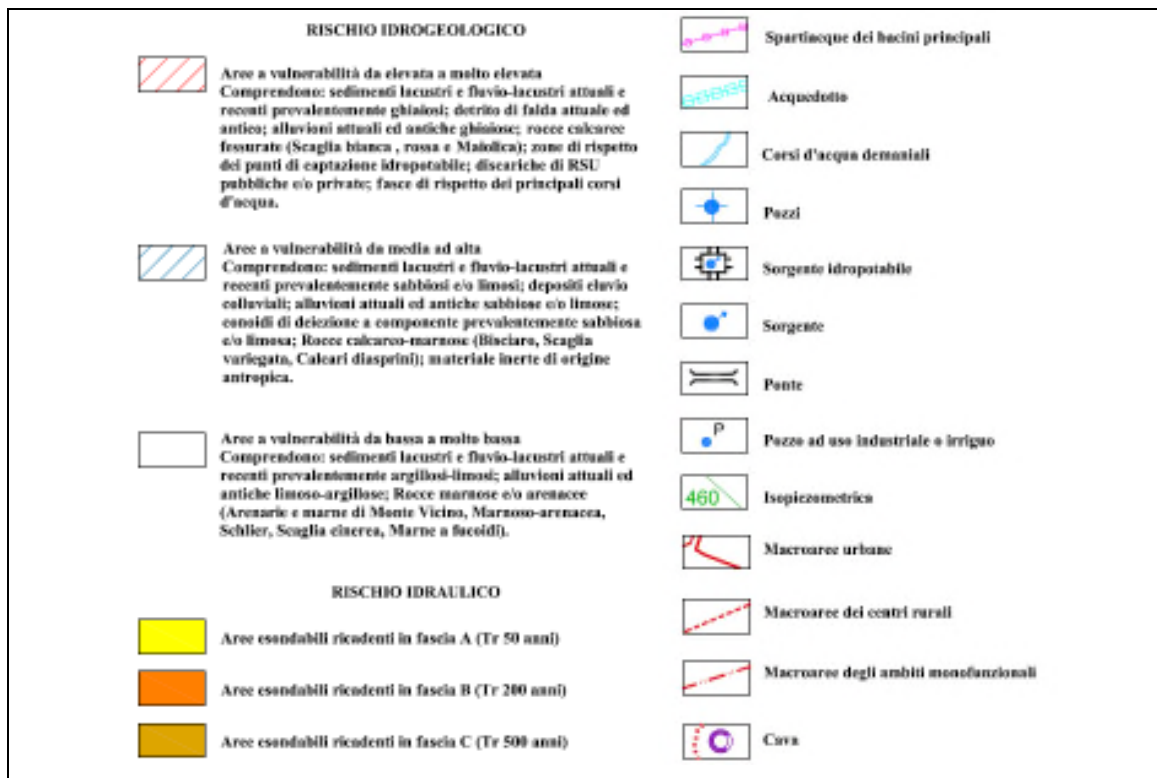


Figura 11: Stralcio della “Carta idrogeologica ed idraulica” estratta dal PRG di Gubbio – Parte Strutturale.

#### 4.3.2 Vincolo paesaggistico

Per quanto riguarda le aree vincolate ai sensi del D. Lgs. n. 42 del 2004, l'impianto si trova nei pressi del Torrente Saonda, e lambisce la fascia di rispetto di 150 metri prevista lungo la sua sponda sinistra (secondo l'Art. 142, comma 1, lett. c: *Fasce rispetto fiumi, torrenti e corsi d'acqua*) (Figura 12).



Figura 12: Aree vincolate ai sensi del D. Lgs. 42/2004

*L'impianto ricade in parte nell'area sottoposta a vincolo paesaggistico, pertanto sono stati redatti i documenti necessari per l'acquisizione dell'autorizzazione paesaggistica, propedeutica alla realizzazione ed esercizio dell'intervento in oggetto (All. D).*

#### 4.3.3 *Classificazione sismica*

Con Delibera Giunta Regionale del 18 settembre 2012 n. 1111 (pubblicata nel SO n. 3 del BUR n. 47 del 3/10/2012) è stato riclassificato l'intero territorio della Regione Umbria.

Il Comune di Gubbio si trova in **zona sismica 2**.

Nella carta sul rischio sismico allegata alla Parte Strutturale del PRG di Gubbio si evince che l'area del depuratore non rientra nelle classi di amplificazione sismica locale.

## **5 GESTIONE DELL'IMPIANTO, RISCHIO INCIDENTI, RIFIUTI PRODOTTI**

### **5.1 Utilizzo di risorse naturali**

L'opera è assimilabile ad un'attività edile di tipo urbanistico e pertanto le risorse naturali utilizzate per le lavorazioni edili riguarderanno esclusivamente l'acqua.

Il consumo di suolo risulta ridotto in quanto l'intervento è individuato in un'area che ha già destinazione di uso, dedicata ai servizi tecnologici per il sistema depurativo, senza necessità di individuare nuove aree e nuova viabilità d'accesso.

Le suddette risorse naturali, a cantiere ultimato, rientreranno in un ordinario utilizzo, fatta eccezione per l'occupazione del suolo che sarà permanente.

La risorsa idrica, utilizzata sia durante le operazioni di cantiere sia nella fase post-operam, avverrà con prelievo dall'acquedotto comunale, già predisposto a servizio del sito d'intervento.

Date le caratteristiche e l'entità delle modifiche previste nei diversi sistemi, con un aumento delle potenze installate (circa 8 kw complessivi) e il carico previsto, gli interventi comporteranno un incremento trascurabile dell'energia utilizzata, che tuttavia influenza solo indirettamente l'eventualità di aumento dell'uso di risorse naturali rispetto a quelle già utilizzate dall'impianto e non determina impatti diretti sull'ambiente.

La modifica al depuratore in progetto non comporterà variazioni rilevanti nell'uso di risorse naturali rispetto allo stato attuale. Si avranno modesti consumi energetici, dovuti all'installazione dei nuovi impianti di filtrazione, disinfezione UV e all'alimentazione dei misuratori di portata e dei campionatori.

### **5.2 Produzione di rifiuti**

La realizzazione dell'intervento determinerà una produzione di rifiuti diversi per tipologia e per il tipo di lavorazione la cui gestione avverrà secondo quanto previsto dal D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i..

Per quanto riguarda le terre e rocce da scavo, ci si atterrà a quanto predisposto dal D.M. 10 agosto 2012 n.161. In un primo momento verranno adeguatamente protetti all'interno dell'area di cantiere, e successivamente saranno trasportati verso discarica autorizzata, per lo stoccaggio definitivo.

In cantiere verranno prodotti dei rifiuti speciali caratteristici per questa tipologia di opera: carta/cartone, ferro, materiale edilizio in esubero inutilizzato, plastica e PVC. Questi saranno opportunamente raccolti in appositi contenitori, prima all'interno del cantiere, mediante deposito provvisorio, differente per tipologia di rifiuto e poi allontanati definitivamente, mediante il trasporto verso discarica autorizzata.

Per la fase di esercizio, è prevedibile un incremento minimo dei fanghi e dei materiali solidi derivanti dall'azione del nuovo impianto di filtrazione previsto. Per la valutazione di tale incremento

si considera il rapporto tra il valore medio di concentrazione in peso dei solidi previsti per l'effluente sottoposto al trattamento terziario di filtrazione (circa 10 mg/l) rispetto dell'effluente attuale non filtrato (circa 30mg/l).

Date le portate di filtrazione previste dal progetto, è stato stimato che l'incremento di fanghi prodotti sia **equivalente a circa l'1% dei fanghi prodotti attualmente** dall'impianto di depurazione, risultando pertanto una entità estremamente ridotta ai fini della valutazione preliminare di impatto, e non determinante alcun impatto specifico sulle componenti ambientali, considerando la destinazione dei fanghi stessi allo smaltimento controllato.

### **5.3 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.

È doveroso però sottolineare che gli adeguamenti impiantistici, oggetto di verifica di assoggettabilità, vanno ad inserirsi all'interno del perimetro dell'impianto di depurazione di stesso, inoltre, tali interventi, modificheranno solo in termini positivi gli impatti delle attività esistenti nei confronti delle componenti ambientali, senza alcuna produzione o aumento di inquinamento, rispettando ampiamente i limiti normativi allo scarico.

### **5.4 Rischio di incidenti**

Viste le caratteristiche degli interventi in progetto, si prevedono basse probabilità di accadimento di incidenti o situazioni di emergenza che possano comportare una contaminazione delle matrici ambientali o rischio per la salute e sicurezza dei ricettori sensibili.

Al contrario l'adeguamento dell'impianto prevede l'istallazione di sistemi di monitoraggio del ciclo di lavoro, con campionatori del refluo in ingresso e uscita dall'impianto e dei misuratori di portata. Tutto ciò migliorerà l'affidabilità degli impianti diminuendo il rischio di incidenti.

Tutte le fasi lavorative svolte all'interno dell'impianto saranno organizzate in modo da evitare pericoli per la salute e senza usare procedimenti o metodi che possano recare pregiudizio all'ambiente.

Tutte le eventuali emergenze saranno gestite in conformità a quanto riportato nel progetto e secondo le prescrizioni delle norme vigenti e comunque le modifiche in progetto non andranno a modificare la lista di emergenze già valutate e gestite nell'impianto autorizzato.

### **5.5 Impatto sul patrimonio naturale e storico**

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

Non verrà occupato alcun nuovo sedime e tutti gli impianti previsti verranno installati all'interno della struttura esistente.

## 5.6 Cumulo con altri progetti

Le modifiche oggetto del presente studio si collocano all'interno del complesso esistente dell'impianto di depurazione di Sant'Erasmus nel Comune di Gubbio. All'interno di tale struttura sono presenti una serie di impianti che permettono la gestione delle fasi di trattamento dei reflui convogliati dalla rete di adduzione.

Considerando gli obiettivi dell'attività, legati comunque alla depurazione dei reflui, si ritiene che il cumulo con altri progetti o attività ubicate presso lo stesso sito, venga sufficientemente trattato nella sezione di valutazione degli impatti.

## 6 IMPATTI AMBIENTALI ATTESI DALL'OPERA

Oggetto del presente capitolo è l'analisi delle potenziali immissioni di sostanze e vibrazioni inquinanti sia nell'aria che nel sottosuolo, in relazione ai riflessi sulla salute pubblica.

### 6.1 Impatto sulla risorsa aria

La realizzazione del progetto, considerata la sua destinazione, non produrrà particolari emissioni di sostanze nocive o tossiche, anzi è volta al miglioramento delle emissioni di AZOTO, FOSFORO e CARICA BATTERICA nelle acque reflue depurate.

L'opera non determinerà aumento di traffico per cui le emissioni in atmosfera ed il disturbo sonoro rimarranno pressoché invariati rispetto alla situazione ante-operam.

Una fonte di disturbo, in realtà minima, può essere attribuita esclusivamente al traffico che si avrà durante fase di cantiere.

- In fase di esecuzione si avrà un leggero aumento di immissioni nell'aria di sostanze quali NMOH, CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> (g/km) e polveri, derivanti dalle attività edili, per l'incremento nell'uso di macchinari tipici per la realizzazione dell'opera (escavatore, autocarri, compressore a scoppio, ecc. ..);
- A lavori ultimati, il traffico sarà quello tipico legato dal transito dei mezzi di servizio con immissione nell'aria di sostanze inquinanti equivalente a quella attuale.

*Impatti potenziali individuati per la specifica componente ambientale 'aria': **nessuno**.*

### 6.2 Impatti dovuti al rumore

Il Comune di Gubbio ha adottato, con Delibera di C.C. n. 71 del 28/09/2004, il Piano Comunale di Classificazione Acustica previsto dalla Legge n. 447/95 (Legge quadro sull'inquinamento acustico), che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.

Nell'estratto planimetrico riportato sotto, si evidenzia che il depuratore di Sant'Erasmus si



trova in **classe IV**, che comprende “Aree di intensa attività umana - Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali e le aree con limitata presenza di piccole industrie.

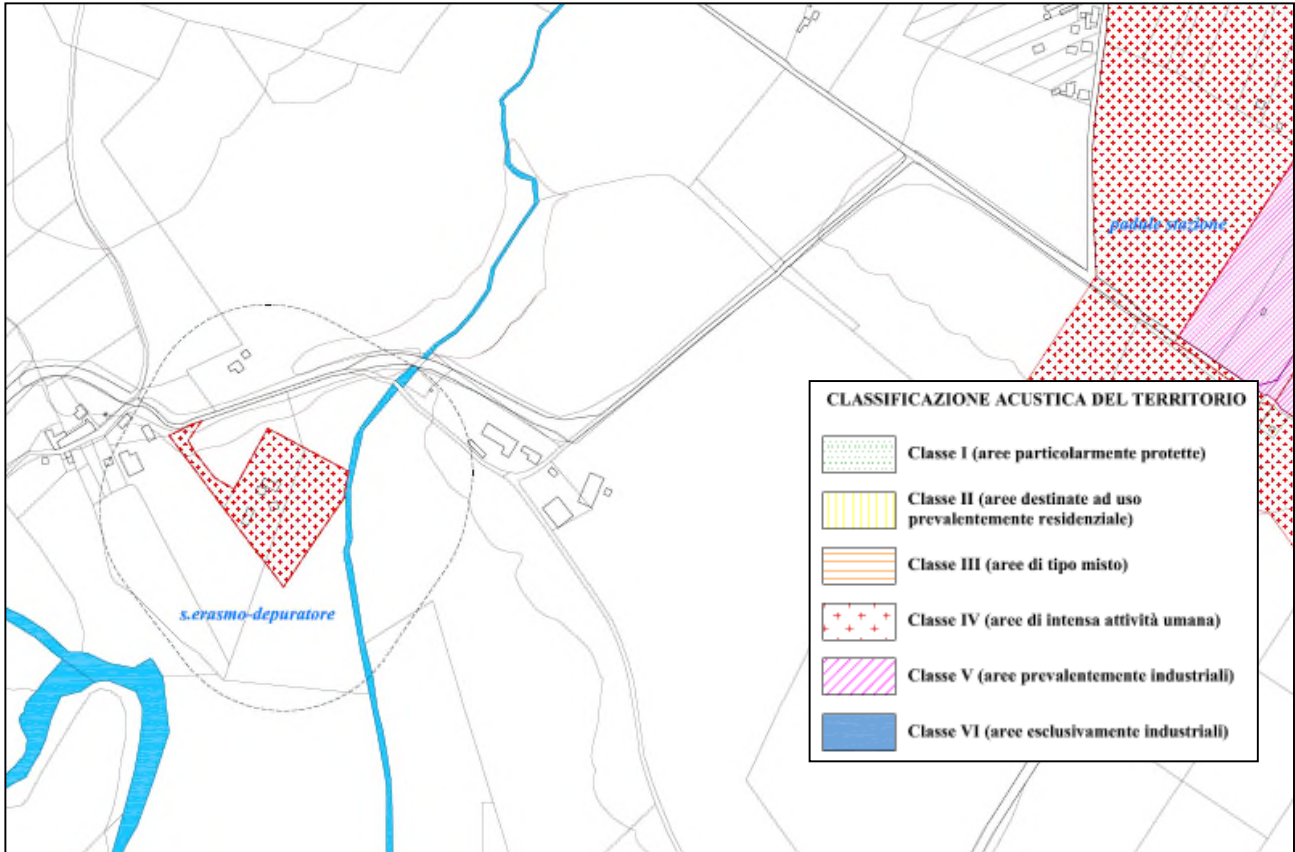


Figura 13: Estratto PCCA estratto dal Piano Regolatore Generale Comune di Gubbio Parte Operativa.

Per ciascuna classe di destinazione d'uso del territorio vengono fissati dei limiti di emissione e di immissione nonché i valori di qualità di seguito riportati (Tabella 4).

In considerazione della ridotta entità dell'intervento, si avrà un incremento del rumore, in minima parte, durante le fasi di cantiere per l'impiego dei mezzi pesanti.

In fase di esercizio, pur mancando dati sui livelli di rumorosità dell'impianto di depurazione, si ritiene di poter considerare come sostanzialmente inalterata la configurazione emissiva al termine dei lavori di potenziamento, anche in virtù della classificazione dell'area e di quelle adiacenti.

*Impatti potenziali individuati per la specifica componente ambientale 'rumore': **nessuno.***

Tabella 4: Limiti di emissione/immissione qualità

<b>Tabella B - VALORI LIMITE ASSOLUTI DI EMISSIONE (Leq dBA)</b> <b>(art. 2 decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997)</b>		
<b>Classi di destinazione d'uso del territorio</b>	<b>Tempi di riferimento</b>	
	<b>Diurno</b>	<b>Notturmo</b>
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

<b>Tabella C - VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE (Leq dBA)</b> <b>(art. 3 decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997)</b>		
<b>Classi di destinazione d'uso del territorio</b>	<b>Tempi di riferimento</b>	
	<b>Diurno</b>	<b>Notturmo</b>
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

<b>Tabella D - VALORI DI QUALITÀ (Leq dBA)</b> <b>(art. 7 decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997)</b>		
<b>Classi di destinazione d'uso del territorio</b>	<b>Tempi di riferimento</b>	
	<b>Diurno</b>	<b>Notturmo</b>
I - Aree particolarmente protette	47	37
II - Aree prevalentemente residenziali	52	42
III - Aree di tipo misto	57	47
IV - Aree di intensa attività umana	62	52
V - Aree prevalentemente industriali	67	57
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

### 6.3 Radiazioni ionizzanti

Le caratteristiche geologiche che emergono dalla relazione non fanno prevedere in alcun modo la presenza di fonti di radioattività in fase di scavo. Si precisa inoltre che non saranno utilizzate sorgenti ionizzanti sia in fase di cantiere che di esercizio.

### 6.4 Impatto sulla risorsa acqua

L'impatto principale sulla risorsa acqua è determinato dallo scarico del depuratore nel corpo idrico recettore, identificato nel Torrente Saonda affluente del Fiume Chiascio (autorizzazione allo scarico n. 830/11 rilasciata dalla Provincia di Perugia il 27/07/2011).

Da un punto di vista qualitativo il depuratore è assoggettato al rispetto dei parametri previsti dalla Tab. 3 All.5 parte III del D.Lgs. 152/2006 e dalla tabella 3 del DGR 24 aprile 2012, n. 423 per quanto riguarda i valori massimi di fosforo e azoto per gli scarichi di acque reflue urbane e industriali.

I valori limite sono i seguenti:

Tabella 5: Parametri di fosforo e azoto allegato V D.Lgs 152/06.

Rif. N.tabella	Parametro	Unità di misura	Scarico in acque superficiali
32	Fosforo totale (come P)	mg/L	< 5
33, 34, 35	Azoto Totale (come N)	mg/L	< 18 (**)

Allo stato attuale gli scarichi provenienti dall'impianto risultano conformi a quanto previsto dalla normativa vigente per quanto riguarda i valori limiti di azoto e fosforo.

L'introduzione del sistema di filtrazione, per l'abbattimento dei solidi presenti nei liquami depurati, e del sistema di disinfezione per l'abbattimento della carica batterica, apporterà un impatto positivo sulla risorsa acqua andando a migliorare la qualità dell'effluente, rispettando i limiti della normativa vigente, comportando così un beneficio ambientale sulla risorsa idrica.

*Impatti potenziali individuati per la specifica componente ambientale 'acqua':*

- ***impatto positivo sulle acque superficiali miglioramento della qualità dei reflui depurati in uscita dal depuratore;***
- ***miglioramento dei caratteri chimico-fisici e batteriologici delle acque superficiali nel tratto interessato.***

## 6.5 Impatto sulla risorsa suolo e sottosuolo

L'area d'intervento ricade in una valle a fondo piatto. Il terreno si presenta pseudo pianeggiante con direzione Sud-Est. Le quote sono comprese tra 396,5 e 395,6 m s.l.m. La zona, da sopralluogo, risulta attualmente stabile.

La zona è caratterizzata dai sedimenti dei Depositi Alluvionali Fluvio-lacustri Recenti e Attuali (Pleistocene-Olocene). Sono presenti limi sabbiosi con livelli limoso-argillosi di media permeabilità; il livello delle falde acquifere si assesta a non meno di 3-4 m dal p.c. attuale. Le opere di progetto non interferiranno con le acque di falda.

L'idrografia superficiale ha come asse di drenaggio per la zona il Torrente Saonda. A lato dell'impianto è presente il Fosso Saondino corso d'acqua secondario con regime stagionale in stretta dipendenza con gli apporti meteorici. Il Fosso Saondino è affluente sinistro del Torrente Saonda. Le nuove strutture saranno posizionate a una distanza minima di 10 m dal fosso Saondino o l'alternativa, previa autorizzazione, alla distanza minima consentita.

Dal punto di vista del rischio idraulico l'area d'intervento non risulta interessata da eventi di esondazione con tempo di ritorno inferiore o uguale a 200 anni.

*Impatti potenziali individuati per la specifica componente ambientale 'suolo e sottosuolo':*  
**nessuno**

## 6.6 Impatto sulla risorsa paesaggio

Le modifiche sul paesaggio vengono studiate principalmente in riferimento agli aspetti di percezione visiva e relativamente alla presenza di monumenti o edifici di carattere storico o di rilevanza culturale.

L'impianto ricade in parte nell'area sottoposta a vincolo paesaggistico, come disciplinato dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni Culturali e del Paesaggio (il quale all'art. 2, apportando una innovazione rispetto alle precedenti normative, ha ricompreso il paesaggio nel "Patrimonio culturale" nazionale), modificato dal D. Lgs. 24 marzo 2006, n. 157.

Dal punto di vista dell'inserimento del territorio, data la realizzazione dei nuovi comparti all'interno dell'area dell'impianto esistente, non si introducono di fatto variazioni alla situazione ante operam.

### 6.6.1 Opere di minimizzazione dell'impatto visivo

Per minimizzare l'impatto paesaggistico, che l'attuale impianto di depurazione ha sul territorio circostante, si prevede di impiantare alberi, opportunamente scelti fra quelli autoctoni, sul lato nord-ovest dell'impianto stesso, lato attualmente privo di vegetazione.

Quando il verde avrà raggiunto la maturità propria delle specie autoctone scelte, l'impianto apparirà racchiuso da una cortina di alberi con funzione di quinta visiva.

Il progetto ha l'obiettivo di migliorare l'inserimento dell'impianto di depurazione nel paesaggio circostante riprendendone elementi propri, riproponendoli e utilizzandoli per mitigare l'impatto percettivo.

Per le essenze arbustive si propone la messa a dimora di piante arboree disposte in un filare di 50 m di lunghezza, con interdistanza di 3,5 m (per un totale di 15 piante); la specie arborea indicata per ottenere lo scopo in oggetto potrebbe essere il pioppo (*Populus nigra*), utilizzando esemplari di circa 2 m di altezza e 8-12 cm di diametro del fusto.

*Impatti potenziali individuati per la specifica componente ambientale 'paesaggio':*

- **miglioramento dell'impatto visivo dell'impianto di depurazione.**

## 6.7 Impatto sulla salute pubblica

L'area di interesse del nuovo depuratore è destinata, come evidenziato nelle cartografia del PRG – Parte Strutturale precedentemente riportata, a servizi tecnologici ed è scarsamente antropizzata nei pressi dell'impianto.

L'intervento a regime interesserà i lavoratori dell'azienda, mentre per la realizzazione dei manufatti saranno coinvolti gli operatori edili addetti ai lavori. Essi avranno come fattori di rischio tutti quelli legati all'edilizia e saranno comunque sottoposti a sorveglianza, così come previsto dalla vigente normativa (D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81), per i quali dovranno attenersi a quanto disposto dal coordinatore in fase di progettazione ed esecuzione nel Piano di Sicurezza e

Coordinamento. Il rischio per i membri esterni al personale di cantiere, deve intendersi nullo o trascurabile, in quanto tutte le operazioni avvengono all'interno di un cantiere, opportunamente delimitato.

*Impatti potenziali individuati per la specifica componente ambientale 'salute pubblica':*  
**nessuno.**

## 7 CONCLUSIONI

Il presente Studio Preliminare Ambientale costituisce uno dei documenti allegati all'Istanza di Verifica di Assoggettabilità a VIA per il progetto di “*Adeguamento dell'impianto di depurazione di Sant'Erasmus (PAR-FSC 2007-2013)*”.

Tale studio, insieme al Progetto Definitivo, ha analizzato tutti i possibili impatti sulle diverse componenti ambientali derivanti dal potenziamento dell'impianto di depurazione in oggetto, fornendo gli elementi di verifica per la eventuale esclusione del progetto dalla successiva fase di valutazione di impatto ambientale (VIA).

In particolare, il progetto di adeguamento dell'impianto di depurazione comporta, come precedentemente descritto, l'introduzione di due nuove fasi di trattamento terziario nella linea liquami in uscita dalla fase di sedimentazione: una filtrazione ed una disinfezione a UV.

Le opere in progetto verranno realizzate all'interno delle aree dell'impianto esistente.

Dall'analisi fin qui effettuata è emerso che l'impatto sulle componenti ambientali quali rumore ed aria risulta nullo, in quanto non si avrà incremento delle emissioni rispetto allo stato attuale.

L'introduzione di un sistema di filtrazione, per l'abbattimento dei solidi presenti nei liquami depurati, e di un sistema di disinfezione per l'abbattimento della carica batterica, apporterà bensì un impatto positivo sulla risorsa acqua andando a migliorare la qualità dell'effluente, nel rispetto dei limiti della normativa vigente, comportando così un beneficio ambientale su tutta l'area.

E' previsto un miglioramento dell'inserimento nel paesaggio circostante dell'impianto di depurazione, mediante la messa a dimora di piante disposte lungo la recinzione esistente sul lato nord (pioppo *Populus nigra* con interdistanza di 3,5 m con diametro del fusto di 8-12 cm e altezza minima di 2m).

Firenze, Marzo 2015

Il progettista  
Ing. Leonardo Duranti