

					○
					○
					○
					○
Prima emissione	CRo	FTu	APr	20/03/2024	○
DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DATA	REV.

COMUNE DI MONTE ARGENTARIO
Provincia di Grosseto

Elab. n° **01**

SCALA
-:-

NOME FILE
E01_Studio e Impatto
ambientale_rev00.pdf



OGGETTO

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (POSTUMA)
(D.Lgs. 152/2006 art. 23 e seguenti, L.R 10/2010 art.43 comma 6)

TITOLO DEL PROGETTO

PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI TERRAROSSA

TITOLO DELL'ELABORATO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

UBICAZIONE

Via dell'Acquedotto Leopoldino, Monte Argentario (Gr)

COMMITTENTE



ACQUEDOTTO DEL FIORA S.P.A.

Via G. Mameli, 10
58100 - Grosseto (GR)



INGEGNO P & C s.r.l.

Via Gramsci, 49 - Via Diaz, 107- 56024 - Ponte a Egola (PI)
Via Malaparte, 19 - 50145 - Firenze (FI)
tel: 0571-1825450
e-mail: info@ingegno06.it - Web: www.ingegno06.it

PROGETTISTA:

Ing. ANDREA PROFETI
aprofeti@ingegno06.it

COLLABORATORI:

Ing. FRANCESCA TURI
fturi@ingegno06.it

Dott.ssa Pian. CARLOTTA ROCCHINI
crocchini@ingegno06.it

COMUNE DI MONTE ARGENTARIO

Provincia di Grosseto

ACQUEDOTTO DEL FIORA S.P.A.

**PROCEDURA DI
VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE POSTUMA**

(ai sensi art 23 D.Lgs. 152/2006,
art.43 ed art. 52 della L.R.10/2010 e s.m.i.
DGRT n.1261/2016)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Ingegno P & C srl
Via A. Gramsci, 49 - Via A. Diaz, 107 - 56024 - Ponte a Egola (PI)
Via C. Malaparte, 19 – 50145 – Firenze (FI)
Tel/fax: 0571-1825450
info@ingegno06.it

Indice

1	PREMESSA	7
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	8
3	ASPETTI METODOLOGICI.....	10
3.1	DEFINIZIONI	10
3.2	PROCEDURA DI VIA POSTUMA	11
3.3	DEFINIZIONE DEI SOGGETTI	11
4	INQUADRAMENTO GENERALE.....	12
4.1	INDIVIDUAZIONE GEOGRAFICA.....	14
4.1.1	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	15
4.1.2	IDROGEOLOGIA	16
4.1.3	IDROGRAFIA SUPERFICIALE.....	17
4.2	INDIVIDUAZIONE CATASTALE	19
4.3	INDIVIDUAZIONE URBANISTICA	20
4.4	ANALISI DEI VINCOLI	20
4.4.1	VINCOLO IDROGEOLOGICO.....	20
4.4.2	PERICOLOSITÀ IDRAULICA	21
4.4.3	VINCOLO FORESTALE.....	22
4.4.4	VINCOLO NATURALISTICO, PAESAGGISTICO, ARCHITETTONICO ED ARCHEOLOGICO.....	23
4.4.5	VINCOLO SITO NATURA 2000	26
4.4.6	VINCOLO USO CIVICO.....	27
4.4.7	VINCOLO INERENTE ZONE DI RISPETTO	28
4.4.8	VERIFICA PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E BONIFICA DEI SITI INQUINATI	31
4.5	EVOLUZIONE STORICA DELL’IMPIANTO.....	64
4.5.1	QUADRO STORICO DELLA DEPURAZIONE NELL’AREALE DEI COMUNI DI ORBETELLO E MONTE ARGENTARIO.....	64
4.5.2	IMPIANTO DI DEPURAZIONE ORIGINARIO.....	68
4.5.3	REALIZZAZIONE SEZIONE TRATTAMENTO TERZIARIO AI FINI DEL RIUTILIZZO - 1999	70
4.5.3.1	Fasi di trattamento.....	70
4.5.4	REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO 2006-2008 E CONCESSIONE ECOVENETA.....	71
4.5.5	RILASCIO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE N. 1119 DEL 23/05/2011.	72
4.5.6	GESTIONE ACQUEDOTTO DEL FIORA S.P.A.....	72
5	DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE.....	73
5.1	CARATTERISTICHE PRINCIPALI	73
5.1.1	TRATTAMENTO DEI REFLUI DI ORIGINE CIVILE	74
5.1.2	PRETRATTAMENTO EXTRAFLUSSI AFFERENTI AL S.I.I.	74
5.1.3	TRATTAMENTO DEI FANGHI DI RISULTA	75
5.2	DESCRIZIONE DEI PROCESSI DEPURATIVI.....	75
5.2.1	LINEA DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE CIVILI DA FOGNATURA	75

5.2.2	LINEA TRATTAMENTO TERZIARIO	76
5.2.3	LINEA PRETRATTAMENTO EXTRAFLUSSI AFFERENTI AL S.I.I.....	77
5.2.4	SCARICO NEL RECETTORE FINALE	77
5.2.5	LINEA DI TRATTAMENTO FANGHI	77
5.2.6	LINEA ACQUE DI PIOGGIA	78
5.2.7	LINEA DI TRATTAMENTO ARIA	78
5.2.8	SCOLMATORI DI PIENA/BY-PASS.....	79
5.3	BILANCIO DEL PROCESSO DEPURATIVO E RENDIMENTI.....	81
5.3.1	BILANCIO IDRICO	81
5.3.2	CARATTERISTICHE QUALITATIVE REFLUI URBANI IN INGRESSO ALL'IMPIANTO	85
5.3.3	RENDIMENTO DEPURATIVO	88
6	DEFINIZIONE DELL'AMBITO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	90
6.1	DEFINIZIONE DELL'AREA DI STUDIO E DI IMPATTO	91
6.2	DEFINIZIONE DEI RECETTORI SENSIBILI	92
7	DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI	94
7.1	IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	94
7.1.1	ARIA	94
7.1.1.1	Caratteristiche di dispersione del sito	94
7.1.1.2	Il problema delle maleodoranze	95
7.1.1.3	Monitoraggio delle emissioni convogliate	97
7.1.1.4	Monitoraggio delle emissioni diffuse.....	100
7.1.1.5	Emissioni da traffico veicolare.....	100
7.1.2	ACQUA	102
7.1.2.1	Monitoraggio corpo idrico ricettore mare	105
7.1.2.2	Monitoraggio corpo idrico ricettore laguna	105
7.1.2.3	Qualità delle acque nella Laguna di Orbetello	109
7.1.2.4	Utilizzo e qualità acque emunte dal sottosuolo	111
7.1.2.5	Gestione delle acque di pioggia ricadenti all'interno di Terrarossa	111
7.1.3	SUOLO E SOTTOSUOLO	111
7.1.4	VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	112
7.1.5	FATTORI CLIMATICI	115
7.1.5.1	Monitoraggio climatico	115
7.1.6	CLIMA ACUSTICO	117
7.1.7	PAESAGGIO E PATRIMONIO ARCHITETTONICO	122
7.1.7.1	Aspetti generali	122
7.1.8	INQUINAMENTO LUMINOSO	123
7.1.9	VIABILITÀ	124
7.1.9.1	Traffico connesso al conferimento di extraflussi afferenti al S.I.I.	125
7.1.9.2	Traffico connesso al conferimento dei rifiuti prodotti	126
7.1.9.3	Traffico connesso all'approvvigionamento chemicals.....	127
7.1.9.4	Traffico connesso al personale dipendente	127
7.1.9.5	Valutazione del traffico globale in ingresso ed uscita dal depuratore di Terrarossa.....	128
7.1.10	RIFIUTI.....	128
7.1.10.1	Rifiuti in uscita.....	128
7.1.11	ENERGIA E MATERIA	132
7.1.11.1	Consumi energia	132

7.1.11.2 Consumi chemicals	133
7.2 IMPATTI IN FASE DI EMERGENZA	135
8 ESAME DELLE RICADUTE SOCIO-ECONOMICHE	140
8.1 ADDETTI OPERANTI ALL'INTERNO DEL DEPURATORE	140
8.2 FORNITORI	140
8.3 MODIFICHE E SVILUPPI TECNOLOGICI	141
8.3.1 INTERVENTI SU VASCA DI SOLLEVAMENTO P13/P8BIS	141
8.3.2 INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO SU IMPIANTO DI TRATTAMENTO	141
9 CONCLUSIONI	143

Indice delle figure

Figura 1 Cartografia della Laguna di Orbetello e del Monte Argentario	12
Figura 2 Inquadramento geografico dell'area ed ubicazione depuratore.....	14
Figura 3 Inquadramento generale dell'area del depuratore	15
Figura 4 Localizzazione sondaggi geognostici (2004)	17
Figura 5 Idrografia superficiale principale	18
Figura 6 Estratto di mappa catastale	19
Figura 7 Vincolo idrogeologico Regio Decreto 3267/1923.....	21
Figura 8 Territori coperti da foreste e boschi – art. 142, lett. g del D.Lgs. 42/04 (Aggiornamento DCR 93/2018)	22
Figura 9 Vincolo paesaggistico - art. 136 del D.Lgs. 42/2004	24
Figura 10 Zone gravate da usi civici - Lett. h) art. 142 del D.Lgs. 42/2004.....	27
Figura 11 Estratto B.3.2.1 Vincoli ex lege – area rispetto	29
Figura 12 Estratto Elaborato D.4 “Ambiti urbani: prestazioni qualitative” Terrarossa – RU Comune Monte Argentario.....	33
Figura 13 Estratto Elaborato D.4 “Ambiti urbani: prestazioni qualitative” Terrarossa – RU Comune Monte Argentario - Legenda.....	34
Figura 14 Cartografia parchi e riserve provinciali	35
Figura 15 Mappa della Pericolosità da alluvione Vigente - Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale	36
Figura 16 Estratto CTR e reticolo idrografico dell'area	37
Figura 17 Mappa "PAI frane negli ex bacini regionali della Toscana.....	38
Figura 18 Cartografia ZPS e ZSC.....	39
Figura 19 Estratto cartografia RU Comune di Monte Argentario – Tav. B.1 Risorse naturali	41
Figura 20 Estratto tavola B.3.2.1. Vincoli ex lege – RU Comune Monte Argentario	42
Figura 21 Cartografia Tecnica Regionale	43
Figura 22 Cartografia Regione Toscana – SIPT: Grotte e Carsismo	44
Figura 23 Estratto Tav06 - Individuazione recettori sensibili	45
Figura 24 Siti UNESCO – Regione Toscana	49
Figura 25 Zone all'interno di coni visivi e panoramici - LR 11/2011 Art. 7	50
Figura 26 Aree agricole di particolare pregio - LR 11/2011 Art. 7	51
Figura 27 Aree protette – Portale Geoscopio.....	52
Figura 28 Captazioni idriche per fini idropotabili - ARPAT.....	53
Figura 29 Mappa della classificazione sismica della regione Toscana.....	54
Figura 30 Stazioni anemometriche	55

Figura 31	Andamento della velocità massima dei venti - stazione di Monte Argentario 2014-2023	56
Figura 32	Andamento della velocità massima dei venti - stazione di Orbetello 2014-2023	56
Figura 33	Estratto Tav. 1 Aree protette sensibili e ZVN – Piano di Gestione delle acque 2021/2027 III Ciclo	58
Figura 34	Estratto Tav. 2 Aree protette Rete Natura 2000 – Piano di Gestione delle acque 2021/2027 III Ciclo	59
Figura 35	Estratto Tav. 3 Aree protette specie acquatiche– Piano di Gestione delle acque 2021/2027 III Ciclo	60
Figura 36	Estratto Tav. 4 Aree di salvaguardia idropotabile – Piano di Gestione delle acque 2021/2027 III Ciclo	61
Figura 37	Cartografia PIT “Aree tutelate per legge ai sensi dell’art.142 del d.lgs. 42/2004” – Geoscopio	62
Figura 38	Cartografia PIT “Aree tutelate per legge ai sensi dell’art.142 del d.lgs. 42/2004” – Geoscopio	63
Figura 39	Dati generali e dimensionali impianto di Terrarossa.....	74
Figura 40	Scolmatori di piena/by-pass gestiti da Acquedotto del Fiora.....	80
Figura 41	Quantificazione dei flussi in ingresso - da giugno 2023 a febbraio 2024	82
Figura 42	Quantificazione mensile degli scarichi da giugno 2023 a febbraio 2024.....	84
Figura 43	Quantificazione mensile fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue da giugno 2023 a febbraio 2024	85
Figura 44	Concentrazione BOD nei reflui urbani - da giugno 2023 a febbraio 2024	86
Figura 45	Concentrazione COD nei reflui urbani - da giugno 2023 a febbraio 2024	86
Figura 46	Concentrazione azoto totale nei reflui urbani - da giugno 2023 a febbraio 2024	87
Figura 47	Concentrazione fosforo nei reflui urbani - da giugno 2023 a febbraio 2024	87
Figura 48	Percentuale di rendimento medio dell’abbattimento degli inquinanti complessiva - da giugno 2023 a febbraio 2024.....	88
Figura 49	Percentuale di rendimento medio mensile dell’abbattimento degli inquinanti - da giugno 2023 a febbraio 2024.....	89
Figura 50	Aspetti e temi ambientali.....	90
Figura 51	Tabella aspetti ambientali, area di indagine e recettori	93
Figura 52	Individuazione area smistamento rifiuti Sei Toscana.....	94
Figura 53	Odori caratteristici di sostanze tipicamente associate agli impianti di depurazione	96
Figura 54	Punti di emissione convogliate autorizzate	97
Figura 55	Parametri valutati per le emissioni convogliate.....	97
Figura 56	Risultati delle analisi chimiche dei biofiltri.....	99
Figura 57	Riepilogo risultati delle analisi chimiche dei biofiltri – rispetto limiti	99
Figura 58	Parametri valutati per le emissioni diffuse	100
Figura 59	Risultati analisi emissioni diffuse.....	100
Figura 60	Valori medi di concentrazione in uscita dall’impianto di depurazione.....	102
Figura 61	Andamento della concentrazione di BOD in uscita dall’impianto di depurazione	103
Figura 62	Andamento della concentrazione di COD in uscita dall’impianto di depurazione	103
Figura 63	Andamento della concentrazione di solfati in uscita dall’impianto di depurazione.....	104
Figura 64	Andamento della concentrazione di fosforo in uscita dall’impianto di depurazione ..	104
Figura 65	Analisi acque mare	105
Figura 66	Valori limite scarico in laguna	106
Figura 67	Tabella 72 Allegato Tecnico – Limiti scarico in laguna in caso di emergenza.....	107
Figura 68	Stazioni di monitoraggio qualità acque superficiali e punti di scarico.....	108
Figura 69	Classificazione dello stato ecologico e chimico – Fonte ARPAT.....	109

Figura 70	Classificazione stato chimico Costa Burano e Costa Argentario – Fonte ARPAT	110
Figura 71	Classificazione dello stato ecologico e chimico – Fonte ARPAT.....	110
Figura 72	Ripartizione superfici impianto di depurazione di Terrarossa	112
Figura 73	Fauna nidificante	113
Figura 74	Mammiferi predatori	114
Figura 75	Anfibi e rettili	114
Figura 76	Falena dell'edera	115
Figura 77	Localizzazione delle stazioni meteo più vicine al sito	116
Figura 78	Parametri climatici principali anni 2021 – 2022 - 2023	116
Figura 79	Valori velocità del vento misurati dalla stazione di Orbetello – triennio 2021-2023 .	117
Figura 80	Valori limite di emissione sonora.....	119
Figura 81	Valori limite di immissione sonora	120
Figura 82	Valori limite di qualità acustica.....	120
Figura 83	Localizzazione ricettori sensibili sul PCCA.....	121
Figura 84	Sistema di illuminazione artificiale dell'impianto	124
Figura 85	Numero viaggi per il conferimento rifiuti liquidi CER 20 03 06.....	125
Figura 86	Riepilogo viaggi conferimento rifiuti liquidi CER 20 03 06 presso impianto di Terrarossa	125
Figura 87	Riepilogo viaggi smaltimento rifiuti prodotti da impianto di Terrarossa.....	126
Figura 88:	Percentuale di viaggi per allontanamento dei rifiuti prodotti.....	127
Figura 89	Riepilogo viaggi approvvigionamento prodotti chimici.....	127
Figura 90	Riepilogo viaggi personale	128
Figura 91	Riepilogo transiti giornalieri.....	128
Figura 92	Riepilogo della produzione annuale rifiuti	129
Figura 93	Produzione annua rifiuti	129
Figura 94	Rifiuti prodotti e destinati al recupero e allo smaltimento	130
Figura 95	Attività di smaltimento e recupero	131
Figura 96	Estratto planimetria area deposito rifiuti – All01 Decreto n.5201 del 08.04.2020	131
Figura 97	Riepilogo consumi elettrici mensili.....	133
Figura 98	Consumi annui reagenti chimici.....	133
Figura 99	Riepilogo consumi chemicals.....	134
Figura 100	Analisi dei sistemi di mitigazione in condizioni di emergenza.....	139

1 Premessa

La redazione del presente documento, elaborato in nome e per conto di Acquedotto del Fiora S.p.A., si rende necessaria nell'ambito della Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di cui agli artt. 23 e seguenti del D. Lgs. 152/2006 e artt. 52 e seguenti della L.R. 10/2010, relativamente all'impianto di depurazione delle acque reflue civili di Terrarossa nel Comune di Monte Argentario (GR), nella versione di Valutazione di Impatto Ambientale "postuma", così come definito all'art. 43, comma 6, della L.R n. 10/2010.

Trattandosi di un impianto esistente, la cui efficienza depurativa rispetta i limiti normativi, la valutazione degli impatti ambientali sarà limitata all'analisi del solo stato attuale. L'obiettivo di tale studio sarà l'individuazione di eventuali misure idonee ad ottenere la migliore mitigazione possibile degli impatti sull'ambiente, perseguibile mediante la valutazione delle azioni di monitoraggio condotte, come riportato all'art. 43 della LR 10/2010.

Il presente elaborato riporta nello specifico:

- una descrizione dello stato attuale dell'impianto di depurazione di Terrarossa che svolge il trattamento dei reflui urbani provenienti dal Comune di Monte Argentario e dal Comune di Orbetello e il trattamento degli extraflussi afferenti al Sistema Idrico Integrato (ad oggi trattati solo rifiuti con codice CER 20 03 06 - prodotti della pulizia delle fognature, derivanti dalla manutenzione del sistema fognario afferente al depuratore di Terrarossa);
- una descrizione degli impatti attuali evidenziati attraverso campagne di misura ed analisi ambientali condotte nel tempo, previste dai piani di monitoraggio ambientale.

2 Normativa di riferimento

Normativa europea:

- Direttiva 2014/52/UE che modifica la Direttiva 2011/92/UE.
- Direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati (Direttiva VIA): è la direttiva di riferimento in materia di V.I.A.
- Direttiva 2001/42/CE (Direttiva VAS): concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

Normativa nazionale:

- Decreti Direttoriali Ministero Ambiente n. 239 del 3.8.2017 e n. 48 del 5.2.2018, in materia di liste di controllo (art. 6 comma 9 del D.Lgs. 152/2006).
- D.M. Ministero Ambiente 30/03/2015, in materia di verifica di assoggettabilità a VIA.
- D. Lgs. 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".
- 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".
- D. Lgs. 3 aprile 2006, n.152 "Norme in materia ambientale", Parte Seconda.

Normativa regionale:

- D.G.R. 931/2019 e D.G.R. 1196/2019 (deliberazioni attuative della L.R. 10/2010).
- D.P.G.R. 11 aprile 2017, n. 19/R (modificato con D.P.G.R. 9 ottobre 2019, n.62/R): Regolamento regionale recante disposizioni in attuazione dell'articolo 65 della L.R. 10/2010, per l'organizzazione e le modalità di esercizio delle funzioni amministrative in materia di VIA e per il coordinamento delle autorizzazioni di competenza regionale ai sensi dell'articolo 7 bis, comma 8, del d.lgs. 152/2006.
- L.R. n 17 del 25 Febbraio 2016 "Nuove disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA), di autorizzazione integrata ambientale (AIA) e di autorizzazione unica ambientale (AUA) in attuazione della L.R. 22/2015. Modifiche alla L.R. 10/2010 e L.R. 64/2014".
- D.G.R.726/2011: provvedimenti organizzativi in merito all'accesso ed alla conoscenza dei documenti amministrativi della Regione Toscana.

- L.R. n.10 del 12 febbraio 2010 “Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza”.
- D.G.R. 160/2015; D.G.R. 283/2015; D.G.R. 1175/2015; D.G.R. 410/2016; D.G.R. 1261/2016 deliberazioni attuative della L.R. 10/2010.
- L.R. 23 luglio 2009, n. 40: Legge di semplificazione e riordino normativo 2009 (disciplina anche l’accesso agli atti e le conferenze di servizi).

3 Aspetti metodologici

3.1 Definizioni

In questo capitolo si riportano le definizioni indicate nelle varie norme regionali e nazionali che definiscono il quadro legislativo in materia di Valutazione Impatto Ambientale.

(Definizioni estratte dalla L.R. n.10 del 12 febbraio 2010 articolo 4)

- **autorità competente:** è la pubblica amministrazione o l'organismo pubblico individuati ai sensi dell'articolo 12, cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità, l'espressione del parere motivato e che collabora con l'autorità procedente o con il proponente il piano o programma nell'espletamento delle fasi relative alla VAS.
- **autorità procedente:** la pubblica amministrazione che elabora ed approva il piano o programma soggetto alle disposizioni della presente legge ovvero, ove il piano o programma sia elaborato dal soggetto proponente, la pubblica amministrazione che approva il piano o programma medesimo;
- **proponente:** eventuale soggetto pubblico o privato, se diverso dall'autorità procedente, che elabora il piano o programma soggetto alle disposizioni della presente legge;
- **consultazione:** processo costituito dall'insieme delle forme di informazione e partecipazione, anche diretta, dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico finalizzato alla raccolta dei dati, alla valutazione dei piani e programmi e all'acquisizione di pareri;
- **enti territoriali interessati:** gli enti locali il cui territorio è interessato dalle scelte del piano o programma secondo i criteri stabiliti dall'articolo 19;
- **impatto ambientale:** l'alterazione dell'ambiente, inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici, derivante dall'attuazione sul territorio di piani o programmi; tale alterazione può essere qualitativa o quantitativa, diretta o indiretta, a breve o a lungo termine, permanente o temporanea, singola o cumulativa, positiva o negativa.

3.2 Procedura di VIA postuma

Ai sensi dell'art.43 comma 6 della L.R. 10/2010, sono sottoposte a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale postuma tutte quelle attività, giunte al rinnovo di autorizzazione o concessione relative all'esercizio e per le quali all'epoca del rilascio non sia stata effettuata alcuna valutazione di impatto ambientale e che attualmente rientrino nel campo di applicazione delle norme vigenti in materia di VIA.

Per le parti di opere o attività non interessate da modifiche, la procedura è finalizzata all'individuazione di eventuali misure idonee ad ottenere la migliore mitigazione possibile degli impatti, tenuto conto anche della sostenibilità economico-finanziaria delle medesime in relazione all'attività esistente.

3.3 Definizione dei soggetti

I soggetti coinvolti nella presente procedura sono i seguenti:

Proponente: Acquedotto del Fiora S.p.A.

La gestione dell'impianto di depurazione di Terrarossa è stata affidata alla società Acquedotto del Fiora S.p.A. a maggio 2023.

Autorità Competente: Regione Toscana – Direzione Tutela dell'Ambiente ed energia - Settore VIA

Amministrazioni ed enti interessati:

Regione Toscana – Direzione Tutela dell'Ambiente ed energia

- Settore autorizzazioni rifiuti

- Settore Autorizzazioni Integrate Ambientali

- Settore Autorizzazioni Uniche Ambientali

Regione Toscana – Direzione Urbanistica e sostenibilità

- Settore Tutela della Natura e del Mare

Dipartimento ARPAT di Grosseto

Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Siena, Grosseto e Arezzo

Comune di Monte Argentario

Comune di Orbetello

4 Inquadramento generale

La Laguna di Orbetello, situata sulla costa tirrenica italiana, nel sud della Toscana, in provincia di Grosseto, costituisce un ambiente di elevato interesse ecologico e si colloca, per le sue caratteristiche peculiari, tra le poche aree umide salmastre ancora presenti in Italia e per questo è definita “area sensibile” dall’art. 91 del D. Lgs. 152/06 (“Norme in materia ambientale”).

La Laguna di Orbetello si estende per un’area di circa 27 km²; la sua superficie è limitata a sud-ovest dal promontorio di Monte Argentario, a nord-ovest dal Tombolo della Giannella e a sud-est dal Tombolo di Feniglia.

La laguna è divisa in due sottobacini, quello di Ponente (circa 15 km²) e quello di Levante (circa 12 km²), dal promontorio di Orbetello, che è stato collegato mediante una diga al Monte Argentario.

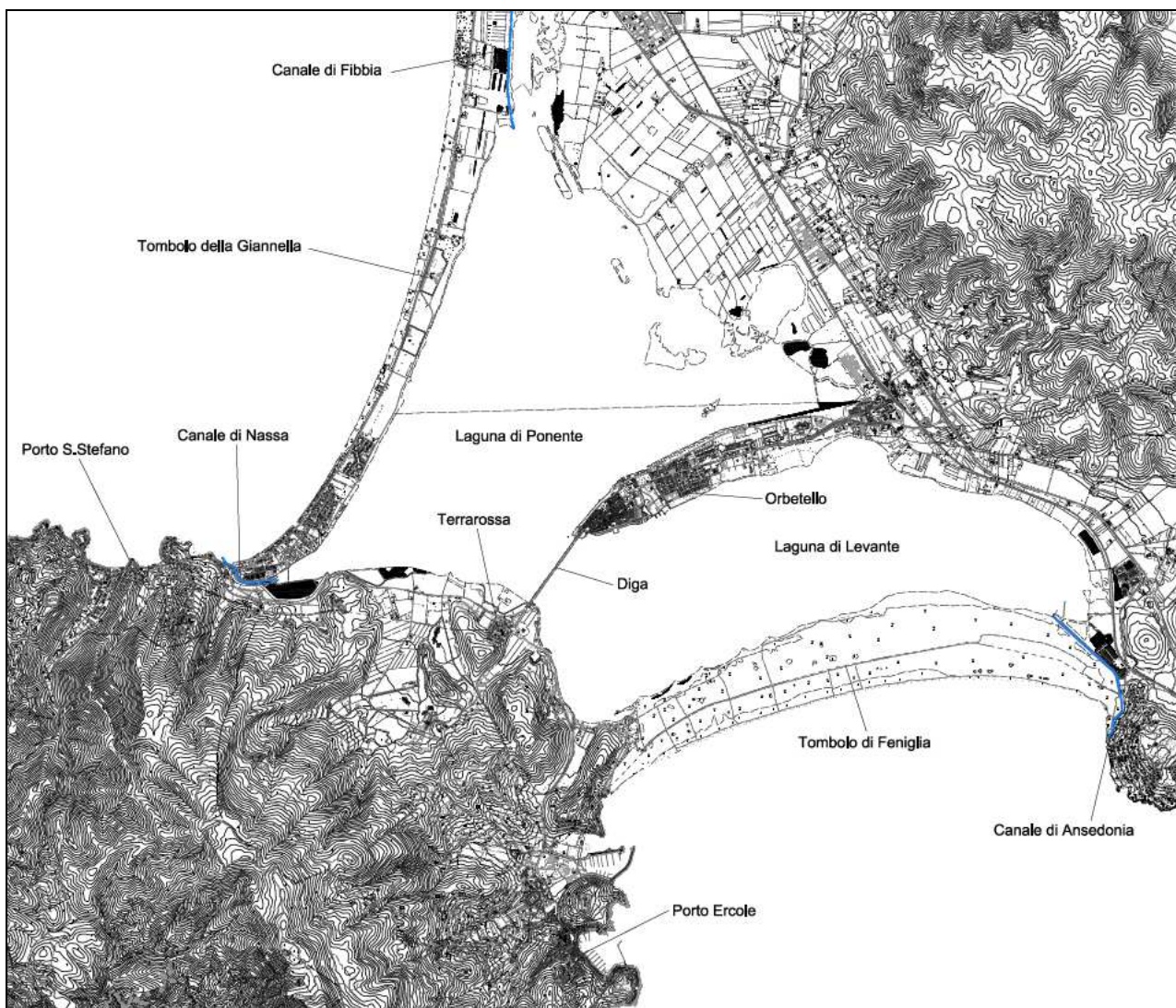


Figura 1 Cartografia della Laguna di Orbetello e del Monte Argentario

La Laguna è collegata al mare tramite due canali, il Canale di Nassa ed il Canale di Ansedonia, e con il fiume Albegna tramite il Canale di Fibbia.

Il canale di Nassa è situato in località S. Liberata, e collega la Laguna di Ponente col mare: è lungo 700 m e largo 30m, per una profondità massima di 2,3 m.

Il canale di Fibbia collega la Laguna di Ponente con la foce del Fiume Albegna, è lungo 3500 m, largo 20 m e profondo al massimo 1,5 m.

Il canale di Ansedonia collega la Laguna di Levante col mare, è lungo 1840 m, largo 20 m e profondo 1,5 m.

I canali di Ansedonia, Nassa e Fibbia sono stati dotati di pompe idrovore che permettono di agevolare i ricambi di acqua nell'area lagunare, per evitare fenomeni di eutrofizzazione.

Dal punto di vista dell'utilizzo delle risorse si nota che la Laguna di Orbetello, per la bellezza e ricchezza del paesaggio, è sede di un intenso turismo per tutto il periodo estivo, così come il Monte Argentario, con i due centri turistici di Porto S. Stefano e Porto Ercole.

Le acque lagunari sono inoltre una fonte cospicua di reddito in quanto sede di una fiorente attività di itticultura: l'introduzione di nuove tecniche di riproduzione e di pesca ha consentito infatti di raggiungere, una elevata produttività.

L'intera area presenta un notevole grado di complessità, sia della morfologia che della dinamica dei processi ambientali che la caratterizzano, e l'equilibrio naturale del territorio è assai delicato anche per l'ampiezza delle escursioni stagionali di alcuni parametri, come ad esempio la temperatura e la salinità delle acque.

L'impatto antropico su questo territorio ha determinato un'ulteriore erosione delle capacità di mantenere gli equilibri naturali dell'ecosistema lagunare.

L'insieme di questi fattori ha portato, negli anni '90, alla manifestazione di frequenti crisi anossiche, caratterizzate da evidenti fenomeni di eutrofizzazione delle acque, che costituiscono il problema principale della Laguna.

Le ragioni prevalenti cui possono essere ricondotte queste crisi sono le temperature elevate, la scarsa circolazione idrica e le alte concentrazioni di nutrienti.

Il Monte Argentario è caratterizzato da un territorio collinare per lo più circondato dal mare, unito alla terra ferma solo dalle spiagge della Giannella e della Feniglia e dalla strada artificiale che taglia in due la laguna di Orbetello. Al suo interno si trovano una serie di sentieri, alcuni dei quali dal mare salgono attraverso la macchia fino al punto più alto alla quota di 635m (punta Telegrafo).

4.1 Individuazione geografica

L'area dell'impianto di depurazione reflui di Terrarossa oggetto del presente documento, è situata nel Comune di Monte Argentario (GR) nei pressi della Laguna di Orbetello.

L'area in oggetto è inquadrabile nella carta IGMI, al Foglio 56, Particelle 404, 390, 389, e sulla Carta Tecnica Regionale alla Sezione 342150. Essa è posta a Sud di Terrarossa e si sviluppa lungo Via Acquedotto Leopoldino. L'area di studio, avente coordinate 42°25'16.0" latitudine nord e 11°11'33.6" longitudine est, è caratterizzata da un territorio degradante verso nord-est da quota 25 m a circa 16 m sul livello del mare, ed è ubicata in una vallecola circondata dai rilievi di Poggio Terra Rossa e Poggio Polveriera.

Nelle seguenti immagini si riportano gli inquadramenti territoriali ed aerei della zona in cui ricade l'impianto di depurazione, per maggiori dettagli fare riferimento all'elaborato grafico Tav.01- Inquadramento generale dell'area.

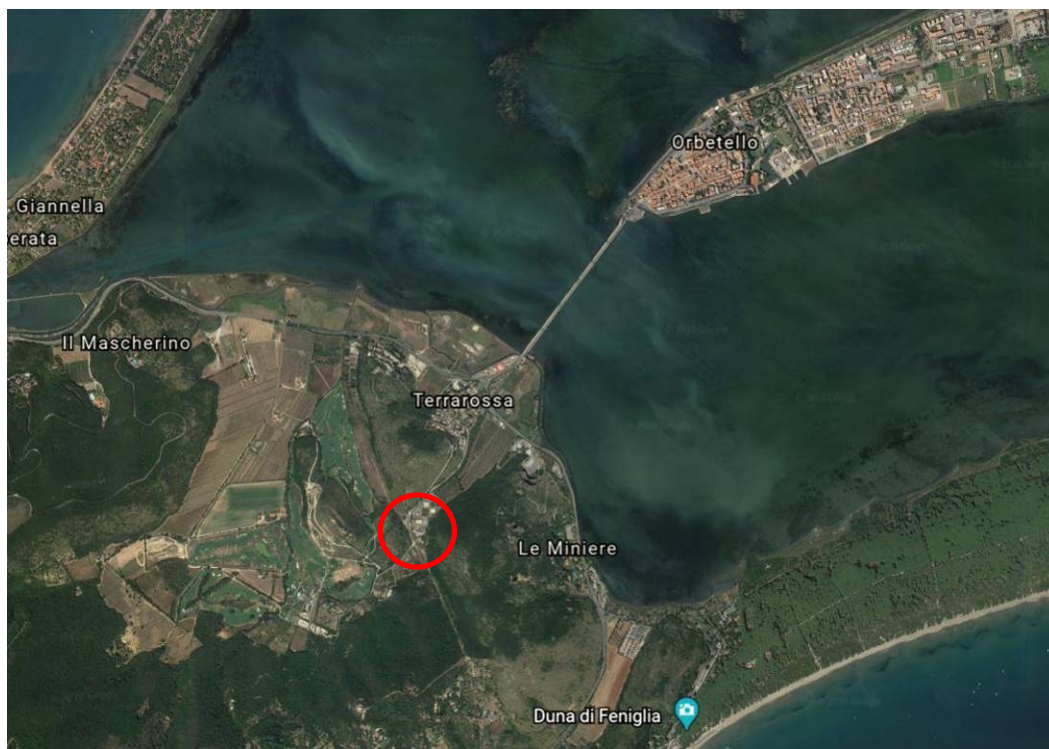


Figura 2 Inquadramento geografico dell'area ed ubicazione depuratore



Figura 3 Inquadramento generale dell'area del depuratore

In riferimento all'ubicazione del sito oggetto di studio è stato inoltre predisposto lo shapefile dei dati territoriali georiferiti, secondo le indicazioni riportate nell'Allegato 2 alla Guida al Proponente della Regione Toscana.

Nel caso in esame l'impianto di depurazione di Terrarossa costituisce un'opera di tipo areale; lo shapefile è stato realizzato mediante la delimitazione dell'area interessata dall'impianto stesso.

Il sistema di riferimento geografico considerato è WGS84.

Lo shapefile predisposto è quindi costituito da:

Depuratore_Terrarossa.shp

Depuratore_Terrarossa.shx

Depuratore_Terrarossa.dbf

Depuratore_Terrarossa.prj

Depuratore_Terrarossa.cpg

4.1.1 Geologia e geomorfologia

Monte Argentario è costituito dalla sovrapposizione di diverse unità tettoniche, corrispondenti a zone paleografiche separate, che differiscono sia per la successione stratigrafica che per il grado di

metamorfismo. L'area in esame è ubicata in una vallecchia circondata dai rilievi di Poggio Terra Rossa e Poggio Polveriera.

Dal basso verso l'alto affiorano:

- Formazione del Verrucano: alternanze di argilloscisti viola con quarziti ed arenarie;
- Formazione di Calcare cavernoso: calcari dolomitici vacuolari di colore da grigio chiaro a marrone;
- Sedimenti marini e continentali del Quaternario.

L'area in oggetto risulta posizionata su depositi quaternari che hanno uno spessore considerevole e che probabilmente occupano tutta la vallecchia compresa fra Poggio Torre Rossa e Poggio Polveriera.

Morfologicamente siamo in presenza di una valle fluviale, terrazzata, dove non si rilevano indizi di erosione di suolo né di più seri movimenti gravitativi in atto o potenziali.

4.1.2 Idrogeologia

La locale idrogeologia è facilmente ricostruibile, sulla base di sondaggi geognostici eseguiti. Da questi risulta che nel Sondaggio S1 l'acqua livellava staticamente a – 5.5 m da piano di campagna, nel S2 a – 5.6 m dal piano di campagna, mentre nell'S3 il livello si è attestato intorno ai 5 m di profondità.

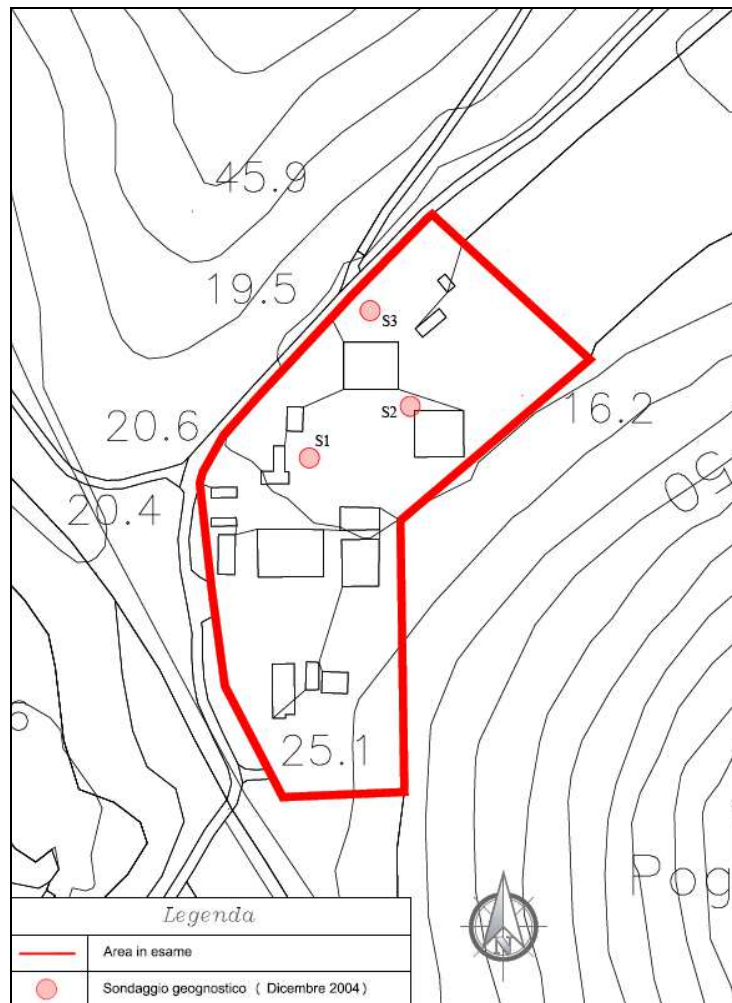


Figura 4 Localizzazione sondaggi geognostici (2004)

4.1.3 Idrografia superficiale

L'idrografia superficiale nell'immediato intorno risulta rappresentata esclusivamente da uno degli affluenti minori del Fosso di Sant'Antonio, che costeggia il confine dell'impianto sul lato sud ovest.

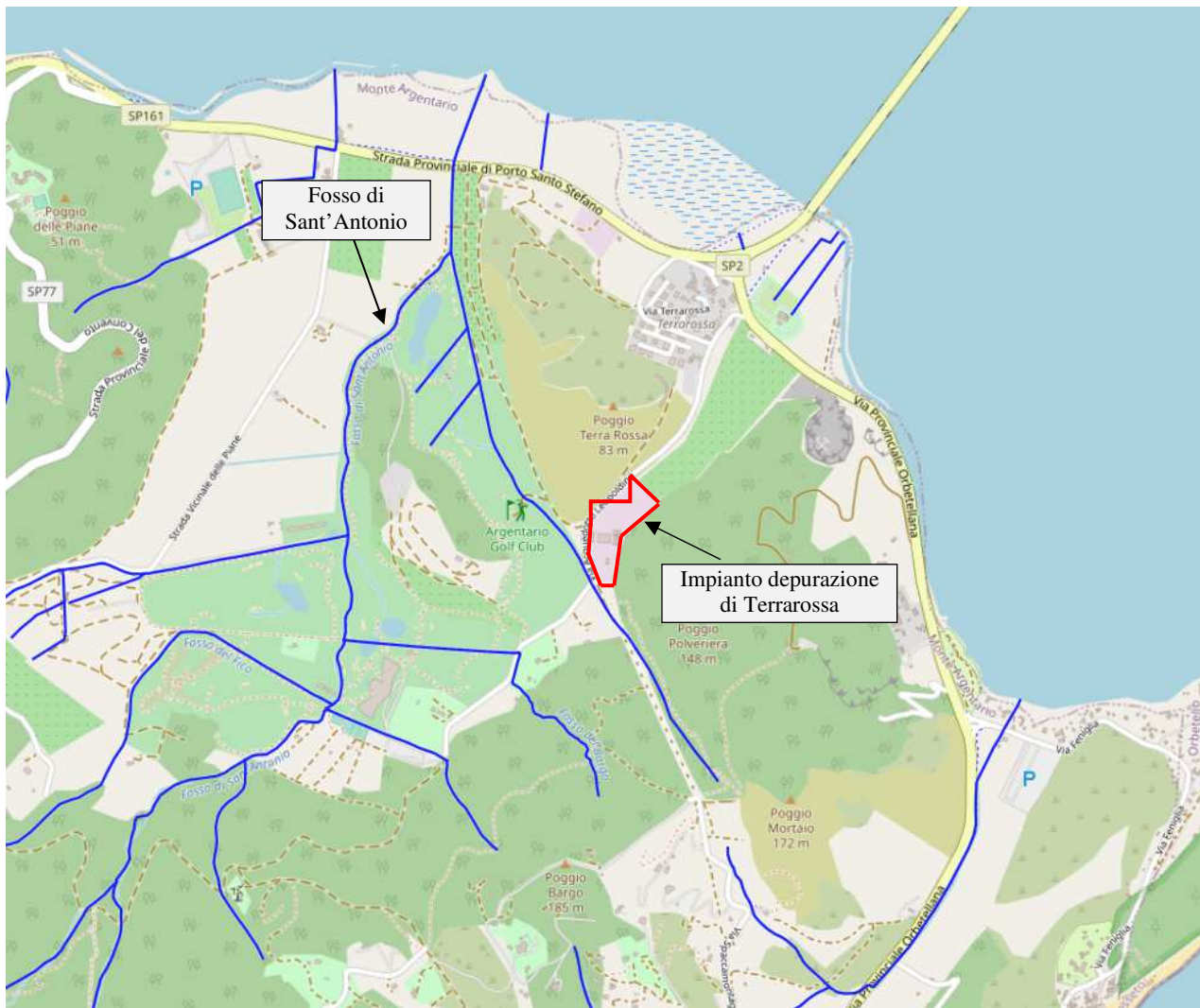


Figura 5 Idrografia superficiale principale ¹

¹ Fonte: https://geoportale.lamma.rete.toscana.it/difesa_suolo/#/viewer/openlayers/265

4.2 Individuazione catastale

Nelle mappe catastali l'area occupata dall'impianto di depurazione di Terrarossa ricade al Foglio 56, Particelle 404, 390 e 389. Si può notare nell'estratto della cartografia catastale riportato di seguito e in scala 1:5000 nella Tav_01 Inquadramento generale dell'area, come la zona interessata dall'impianto di depurazione di Terrarossa sia attraversata dalla particella catastale 15 che delinea il tracciato dell'Acquedotto Leopoldino.



Figura 6 Estratto di mappa catastale

4.3 Individuazione urbanistica

Il Regolamento Urbanistico del Comune di Monte Argentario, approvato con delibera del Consiglio Comunale n.12 del 23/03/2012 e pubblicato sul BURT n. 12 del 20/03/2013 classifica l'area occupata dall'impianto di depurazione come "*Ambito urbano*". Per il dettaglio del Regolamento Urbanistico si faccia riferimento all'elaborato grafico Tav.01 - Inquadramento generale dell'area.

4.4 Analisi dei vincoli

Nel presente paragrafo si riporta una panoramica dei vincoli presenti nell'area in cui ricade l'impianto di depurazione di Terrarossa.

L'analisi dei vincoli è stata elaborata utilizzando il servizio Geoscopio della Regione Toscana.

4.4.1 Vincolo idrogeologico

Il vincolo idrogeologico è stato introdotto dal Regio Decreto 30 dicembre 1923, n. 3267, e organicamente regolamentato dalla Regione Toscana, assieme alla materia forestale, con la Legge Regionale 21 marzo 2000, n. 39.

A norma della citata Legge Regionale 39/2000 sono sottoposti a vincolo idrogeologico tutti i territori coperti da boschi (articolo 37, comma 1) nonché i terreni ricompresi nelle zone già determinate ai sensi del Regio Decreto Legge 3267/1923 (articolo 38, comma 1).

L'obiettivo prioritario da conseguire tramite detto vincolo è la conservazione ed il ripristino del patrimonio boschivo, la tutela geologica ed idrica, oltre che per finalità paesaggistiche. Il vincolo si impone ai suoli, o con degrado acclarato o suscettibili di possibile degrado e instabilità, per ovviare o prevenire la denudazione dei manti; esso è applicabile ai suoli riconosciuti essenziali al corretto regime delle acque, o che sono suscettibili d'intervento per recupero. Infine l'applicazione può avvenire per eliminare o prevenire usi difformi.

L'imposizione del vincolo avviene da parte della Regione che determina il perimetro e lo impone all'oggetto quale "bene idrogeologico di pubblico interesse". È di sua competenza anche l'individuazione degli interventi ammissibili. L'area del depuratore ricade all'interno della zona vincolata ai fini idrogeologici, ai sensi del R.D.L. 3267/23.

La presenza del vincolo non esclude la possibilità di realizzare opere ed impianti, se in presenza di una autorizzazione regionale.

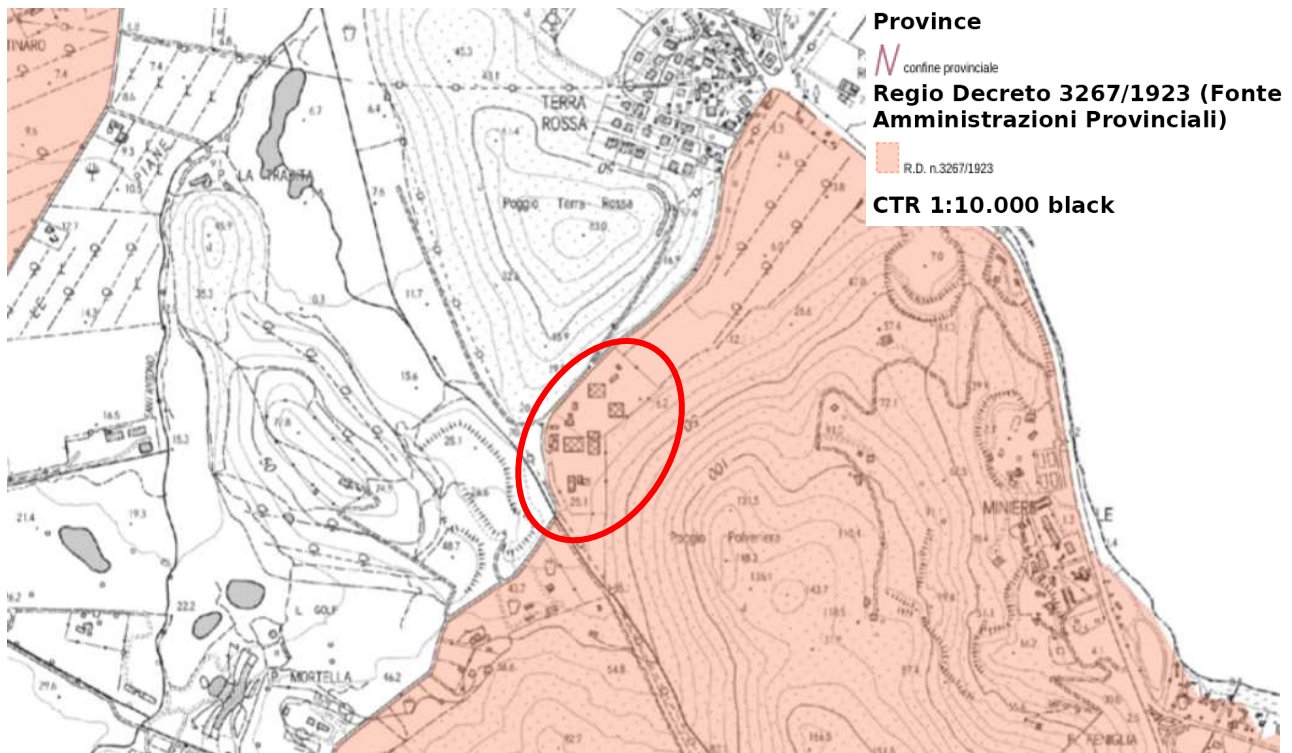


Figura 7 Vincolo idrogeologico Regio Decreto 3267/1923²

4.4.2 Pericolosità idraulica

La valutazione preliminare del rischio di alluvioni (art. 4 D.Lgs. 49/2010), è rappresentata da una valutazione dei rischi potenziali, principalmente sulla base dei dati registrati, di analisi speditive e di studi sugli sviluppi a lungo termine, tra cui, in particolare, le possibili conseguenze dovute ai cambiamenti climatici. Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni, per i bacini di rilievo regionale, è stato individuato quale unico strumento di riferimento per la gestione del rischio alluvioni. Il piano ha proprio lo scopo di individuare, una volta definite le pericolosità e gli elementi a rischio esposti, le azioni necessarie per affrontare e gestire il rischio. Il PAI si applica esclusivamente per la parte relativa alla pericolosità da frana e da dissesti di natura geografica.

Nell'elaborato grafico Tav.01 - Inquadramento generale dell'area si riporta un estratto della tavola di Pericolosità Idraulica nel quale sono rappresentate le perimetrazioni delle aree con diversa pericolosità. La rappresentazione delle aree potenzialmente interessate da alluvioni è classificata come segue:

- $20 < T < 50$ anni (alluvioni frequenti – elevata probabilità di accadimento, pericolosità P3);

² Fonte: <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/idrogeol.html>

- 100<T<200 anni (alluvioni poco frequenti – media probabilità di accadimento, pericolosità P2);
- 200<T<500 anni (alluvioni rare di estrema intensità – bassa probabilità di accadimento, pericolosità P1).

Come visibile dall'elaborato grafico Tav.01 Inquadramento generale dell'area, il sito di studio non risulta interessato da alcuna pericolosità idraulica, pertanto non è soggetta a restrizioni. Al momento non sono presenti mappe di rischio idraulico per l'area oggetto di studio.

4.4.3 Vincolo forestale

Oggetto esclusivo di tutela sono i boschi: alcuni terreni sono assoggettati ad obbligo di determinate colture, secondo forme e modalità di godimento stabilite in appositi regolamenti regionali. Come detto al Par. 4.4.1, tale vincolo si somma generalmente a quello idrogeologico. Il sito si sviluppa su un'area non ricadente nelle zone boscate tutelate dal D.Lgs 42/2004 (ex L 431/1985), come desumibile dalla seguente immagine.

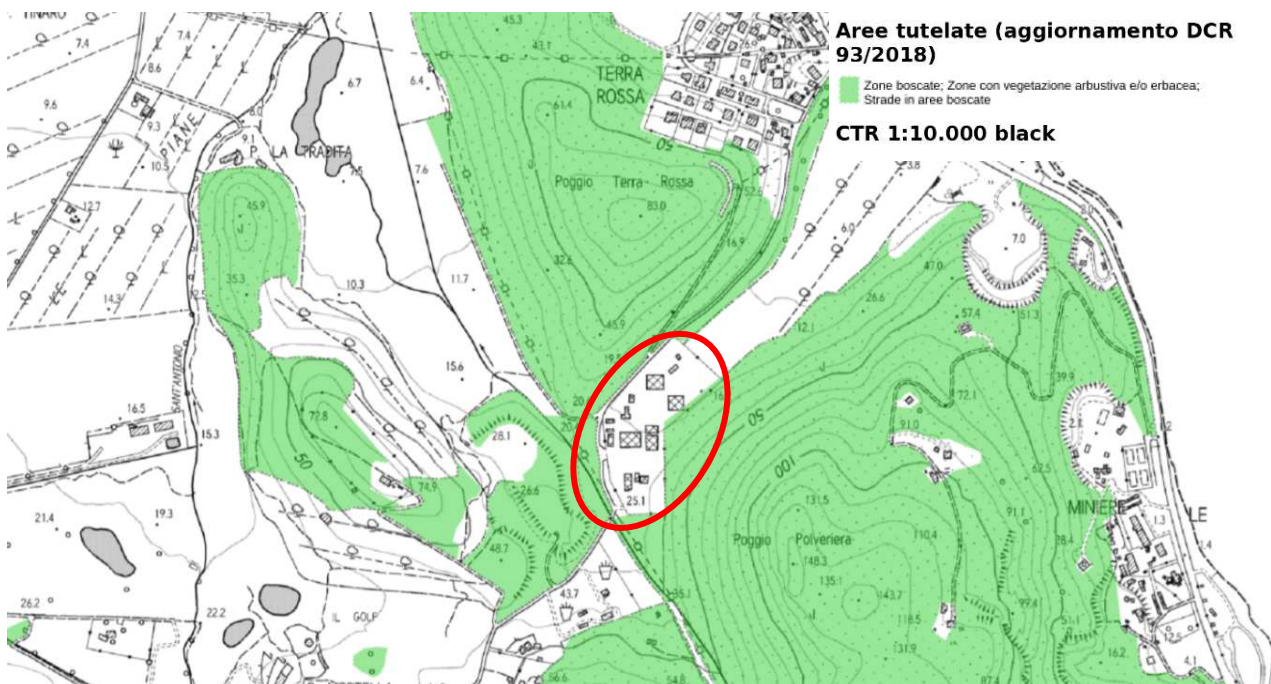


Figura 8 Territori coperti da foreste e boschi – art. 142, lett. g del D.Lgs. 42/04 (Aggiornamento DCR 93/2018)³

³ Fonte: <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/pianopaesaggistico.html>

4.4.4 Vincolo naturalistico, paesaggistico, architettonico ed archeologico

Trattasi di un vincolo naturalistico-ambientale, il cui oggetto è tipicamente un'area di rilevante interesse naturalistico e ambientale, individuata da Stato e Regione a seconda della dimensione e dell'interesse; ogni soggetto competente classifica e istituisce su dichiarazione di interesse ambientale.

L'effetto della dichiarazione, con il provvedimento di dichiarazione di interesse pubblico, è di conservazione e valorizzazione del patrimonio naturale (anche come parte dell'interesse ambientale), e il bene viene considerato sotto uno speciale regime amministrativo di tutela e gestione. L'individuazione delle aree da proteggere può avvenire in via ordinaria, con il coordinamento delle norme oppure per ragioni di necessità e di urgenza. Questa seconda formula comporta l'applicazione delle misure di salvaguardia, in attesa di più organiche misure di tutela e gestione.

La zona oggetto dell'intervento è un'area dichiarata di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136, co. c, d del D.Lgs. 42/2004.

Nel vincolo paesaggistico, architettonico ed archeologico sono compresi:

- i beni culturali dichiarati con provvedimenti amministrativi, cioè i beni immobili appartenenti a soggetti diversi dalle regioni, dalle province, dai comuni, dagli altri enti pubblici, dalle persone giuridiche private senza fini di lucro, il cui interesse culturale sia stato dichiarato dal competente ministero, a norma dell'articolo 13, D.Lgs 22 gennaio 2004, n. 42, recante "Codice dei beni culturali e del paesaggio";
- i beni paesaggistici in forza di legge, cioè i beni immobili appartenenti alle categorie di cui al comma 1, articolo 142, D.Lgs 22 gennaio 2004, n. 42, già quinto comma dell'articolo 82 del Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616, aggiunto per effetto dell'articolo 1 del Decreto Legge 27 giugno 1985, n. 312, convertito, con modificazioni, dalla legge 8 agosto 1985, n. 431;
- i beni paesaggistici dichiarati con provvedimenti amministrativi, cioè i beni immobili appartenenti alle categorie di cui all'articolo articolo 136, D.Lgs 22 gennaio 2004, n. 42, individuati a norma degli articoli da 140 a 145 del medesimo Decreto Legislativo.

La zona oggetto di intervento, come si può osservare dalla seguente immagine, ricade in un'area tutelata per legge di cui all'art. 136 D.Lgs. 42/2004.

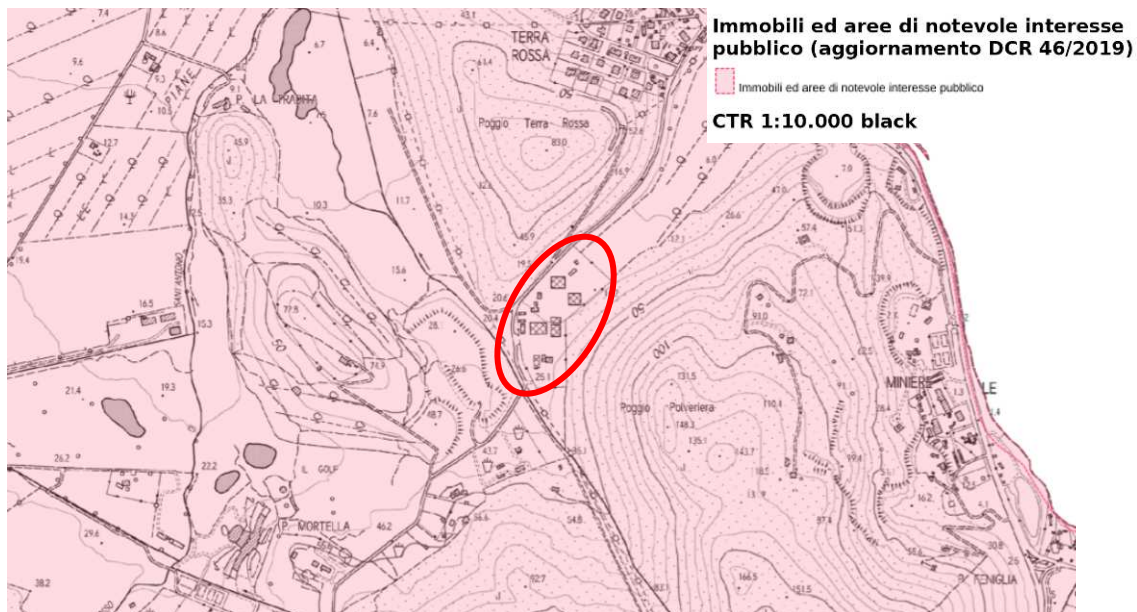


Figura 9 Vincolo paesaggistico - art. 136 del D.Lgs. 42/2004⁴

Di seguito si riportano gli estremi del provvedimento ministeriale.

DECRETO MINISTERIALE 21 FEBBRAIO 1958.

Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio del comune di Monte Argentario.

Il Ministro per la Pubblica Istruzione vista la legge 29 giugno 1939, n. 1497, sulla protezione delle bellezze naturali; visto il regolamento approvato con regio decreto 3 giugno 1940, n. 1357, per l'applicazione della legge predetta; considerato che la commissione provinciale di Grosseto per la protezione delle bellezze naturali, nella adunanza del 6 dicembre 1954 ha incluso nell'elenco delle cose da sottoporre alla tutela paesistica, compilato ai sensi dell'art. 2 della legge sopracitata l'intero territorio del comune di Monte Argentario; considerato che il verbale della suddetta commissione è stato pubblicato nei modi prescritti dall'art. 2 della precitata legge, all'albo del comune di Monte Argentario; riconosciuto che il territorio predetto ha notevole interesse pubblico perché nel suo complesso costituisce un caratteristico quadro naturale di non comune bellezza, ricco di punti di vista accessibili al pubblico dai quali si può godere la visuale panoramica di un tratto della costa maremmana;

decreta:

l'intero territorio del comune di Monte Argentario ha notevole interesse pubblico ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497, ed è quindi sottoposto a tutte le disposizioni contenute nella legge stessa.

Il presente decreto sarà pubblicato, ai sensi e per gli effetti dell'art. 12 del regolamento 3 giugno 1940, n. 1357, nella gazzetta ufficiale insieme con il verbale della commissione provinciale per la tutela delle bellezze naturali di Grosseto.

⁴ Fonte: <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/pianopaesaggistico.html>

La soprintendenza ai monumenti e gallerie di Siena curerà che il comune di Monte Argentario provveda all'affissione della gazzetta ufficiale contenente il presente decreto all'albo comunale entro un mese dalla data della sua pubblicazione, e che il comune stesso tenga a disposizione degli interessati altra copia della gazzetta ufficiale con la planimetria della zona vincolata, giusta l'art. 4 della legge sopracitata.

La soprintendenza comunicherà al ministero la data della effettiva affissione della gazzetta ufficiale stessa.
Roma, addì 21 febbraio 1958.

**TESTO DELL'ESTRATTO DEL VERBALE DELLA COMMISSIONE PROVINCIALE
PUBBLICATO NELLA G.U.**

**COMMISSIONE PROVINCIALE PER LA TUTELA DELLE BELLEZZE NATURALI DELLA
PROVINCIA DI GROSSETO**

Estratto del verbale dell'adunanza del 6 dicembre 1954

L'anno millenovecentocinquantaquattro e questo giorno sei del mese di dicembre, in Grosseto, in una sala del Palazzo della Provincia (g. c.) si è riunita la Commissione provinciale per la tutela delle bellezze naturali, per discutere il seguente ordine del giorno:

(Omissis).

6) comune di Monte Argentario: Proposta di vincolo di tutta la zona compresa nei limiti amministrativi del comune di Monte Argentario.

(Omissis).

Constatato il numero degli intervenuti per validamente deliberare, il presidente invita il segretario a dare lettura del verbale della precedente riunione il che viene subito fatto e risulta approvato senza osservazioni.

(Omissis).

6) Comune di Monte argentario: Vincolo di tutta la zona compresa nei limiti amministrativi del comune di Monte Argentario.

La Commissione è stata pienamente concorde nel riconoscere il rilevante interesse panoramico della zona in questione per il suo caratteristico aspetto costituente un quadro naturale di non comune bellezza, ricca di punti di belvedere dai quali si gode la visuale di un tratto della costa maremmana, ed ha deliberato quindi, all'unanimità, di includere nell'elenco delle bellezze naturali della provincia di Grosseto, agli effetti della legge 29 giugno 1939, n. 1497, art. 1 e 4, tutta la zona compresa nei limiti amministrativi del comune di Monte Argentario, indicata nella planimetria allegata (I/G/M 1/100.000).

Il presidente: Pietro MARTINELLI

Il segretario: Pietro MATTEI

(1005)

4.4.5 Vincolo Sito Natura 2000

La rete Natura 2000 ai sensi della Direttiva 92/43/CEE “Habitat” è l'insieme dei territori protetti costituito da aree di particolare pregio naturalistico quali le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ovvero i Siti di Importanza Comunitaria (SIC). Tale rete si estende anche alle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CEE.

I SIC sono siti che contribuiscono in modo significativo a mantenere o ripristinare un tipo di habitat naturale o una specie in uno stato di conservazione soddisfacente.

Le ZSC sono di fatto dei Sic a cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino in uno stato soddisfacente degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato.

Le ZPS sono previste e regolamentate dalla Direttiva comunitaria. 2009/147/CE il loro obiettivo è la "conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico" che viene raggiunto sia attraverso la tutela dell'avifauna sia con la protezione dei loro habitat naturali.

In dette aree si prevede il mantenimento o il ripristino degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario. In attuazione delle Direttive europee e della normativa nazionale di recepimento, la Regione Toscana ha emanato la LR 30/2015 – Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale, e dato avvio ad un'articolata politica di tutela della biodiversità. Con questa legge la Toscana ha definito la propria rete ecologica regionale composta dall'insieme dei Sic, delle Zps e di ulteriori aree tutelate chiamate sir (siti di interesse regionale).

Ad oggi la Rete Natura 2000 Toscana, cioè l'insieme di pSIC (proposte di Siti di Interesse Comunitario), SIC, ZSC e ZPS, conta ben 158 siti per una superficie complessiva di circa 774.468 ettari, pari al 14% circa dell'intero territorio regionale, fra cui è compreso anche la zona del Monte Argentario e la Laguna di Orbetello.

Le caratteristiche ecologiche di ciascuno dei siti Natura 2000 (SIC/ZSC e ZPS) sono riportate in specifiche schede Natura 2000 (cosiddetti *formulari Standard Natura 2000*). Tali schede rappresentano di fatto la base conoscitiva di riferimento principale per analizzare le potenziali incidenze che (ai sensi degli articoli 88 e 89 della LR 30/2015) un intervento, progetto o piano può avere sulle specie ed habitat per i quali un sito Natura 2000 è stato designato.

Il sito di interesse viene designato nel DM del 22 dicembre 2016 come zona ZSC.

Nella scheda natura 2000 specifica con codice IT51A0025 vengono riportate le specie di flora e fauna presenti sul territorio di Monte Argentario, Isolotto di Porto Ercole e Argentarola. Per la

valutazione degli effetti che l'impianto oggetto del presente studio può avere sull'habitat si rimanda al paragrafo 7.1.4.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda al documento agli atti “Studio di Incidenza – Livello II Valutazione Appropriata” relativo all'impianto di depurazione di Terrarossa, redatto a Marzo 2023 dal tecnico dott. Ecologo Naturalista Maurizio De Pirro e Dott.ssa Biologa-Faunista Elena Pecchioli.

4.4.6 Vincolo uso civico

Rappresenta il vincolo posto su quei terreni che originariamente appartenevano al demanio comunale e che furono affidati in godimento agli abitanti del territorio, con obbligo di conservare la destinazione in proprietà collettiva, in attesa di adozione di misure di liquidazione degli usi civici.

A tale finalità si unirono ulteriori contenuti, legati al tipo di sfruttamento e alle regioni agrarie (usi civici di erbatico, legnatico, pascolatico).

Il bene resta indisponibile fino a sdemanializzazione e mutamento di destinazione. La competenza in materia è regionale.

La zona oggetto dell'intervento non è interessata da tale vincolo.

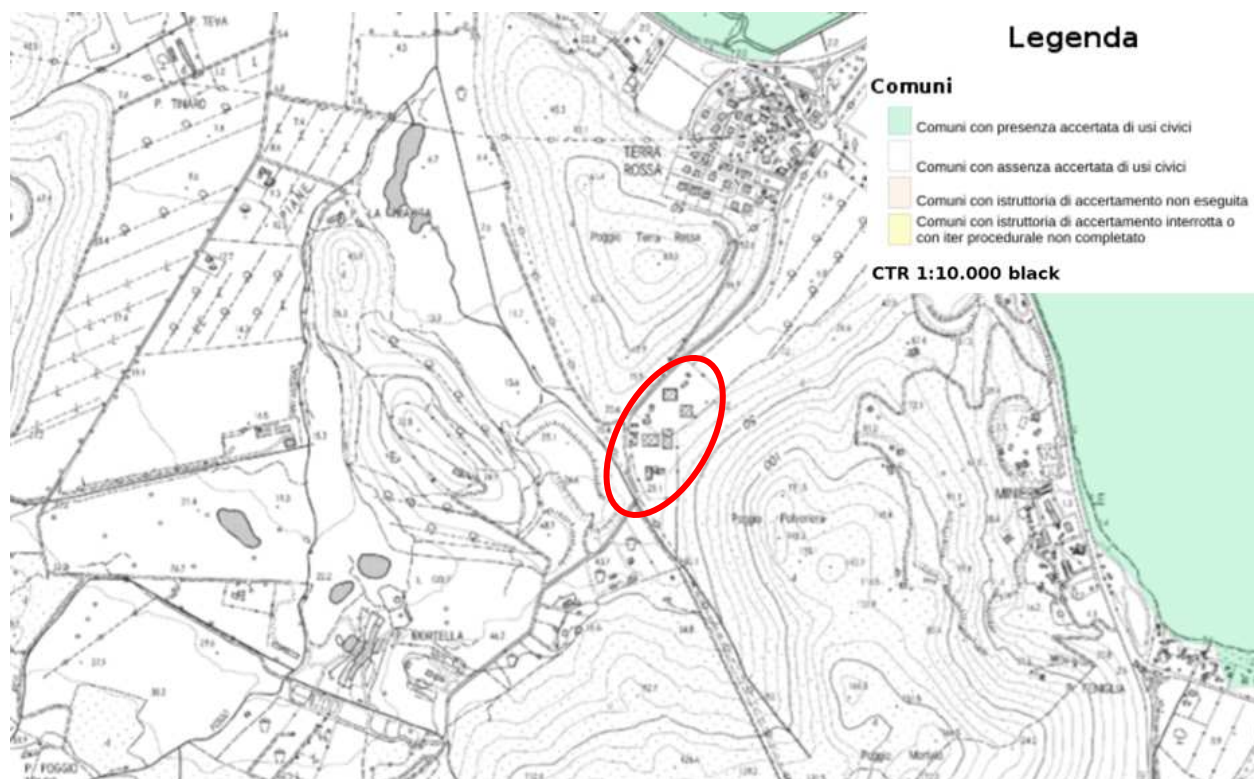


Figura 10 Zone gravate da usi civici - Lett. h) art. 142 del D.Lgs. 42/2004

4.4.7 Vincolo inerente zone di rispetto

Le zone di rispetto sono aree inedificabili, in tutto o in parte, a causa della loro ubicazione a ridosso di attrezzature particolari oppure per ragioni estetiche, o di sicurezza, o igieniche sanitarie, ecc. Generalmente si tratta di obblighi di distanza. Le categorie sono le seguenti:

a) zone di rispetto degli aeroporti

Sono norme che implicano limitazioni su aree in vicinanza e nelle direzioni d'atterraggio degli aeroporti militari o anche per traffico civile. Le zone sottoposte a limitazioni sono indicate per ciascuno degli aeroporti dal Ministero della Difesa, su apposita mappa. La zona oggetto dell'intervento non è interessata da tale vincolo.

b) zone di rispetto dei cimiteri

Gli ambiti di rispetto dei cimiteri (disciplinati dall'articolo 338 del "Testo unico delle leggi sanitarie" approvato con regio decreto 27 luglio 1934, n. 1265, così come modificato dalla legge 17 ottobre 1957, n. 983, e dall'articolo 57 del decreto del presidente della Repubblica 10 settembre 1990, n. 285) sono di ampiezza pari a duecento metri attorno ai limiti dei cimiteri di nuovo impianto, salvo diversa determinazione dei pertinenti provvedimenti amministrativi specifici, i quali possono ridurre tale ampiezza a cento metri nei comuni con popolazione superiore a venti mila abitanti e a cinquanta metri negli altri comuni, mentre nell'ampliamento dei cimiteri esistenti, l'ampiezza della fascia di rispetto non può essere inferiore a cento metri dai centri abitati nei comuni con popolazione superiore a venti mila abitanti, e a cinquanta metri negli altri comuni. La zona oggetto dell'intervento non è interessata da tale vincolo.

c) zone di rispetto del demanio marittimo

In mancanza di specifica autorizzazione della competente autorità marittima, è vietata l'esecuzione di nuove opere entro un raggio di 30 metri dal bene demaniale o dal ciglio dei terreni elevati dal mare. Le costruzioni vengono ammesse se previste in piani approvati dalle autorità previste per la tutela. E' vietata l'apertura di cave o altre opere di escavazione, se non con specifica autorizzazione. L'area oggetto dell'intervento non ricade in tali zone di rispetto.

d) zone di rispetto del demanio doganale

L'area oggetto dell'intervento non ricade in tali zone di rispetto.

e) zone di rispetto delle acque pubbliche

Esse sono costituite dalle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, disciplinate dall'art. 94, D.Lgs. n° 152 del 3 Aprile 2006. Esse si distinguono in zone di tutela assoluta e zone di rispetto, riferite ai punti di captazione.

L'area oggetto dell'intervento non ricade in tali zone di rispetto, come desumibile dall'estratto cartografico *B.3.2.1 Vincoli ex lege* del Regolamento Urbanistico, riportato nella seguente figura.

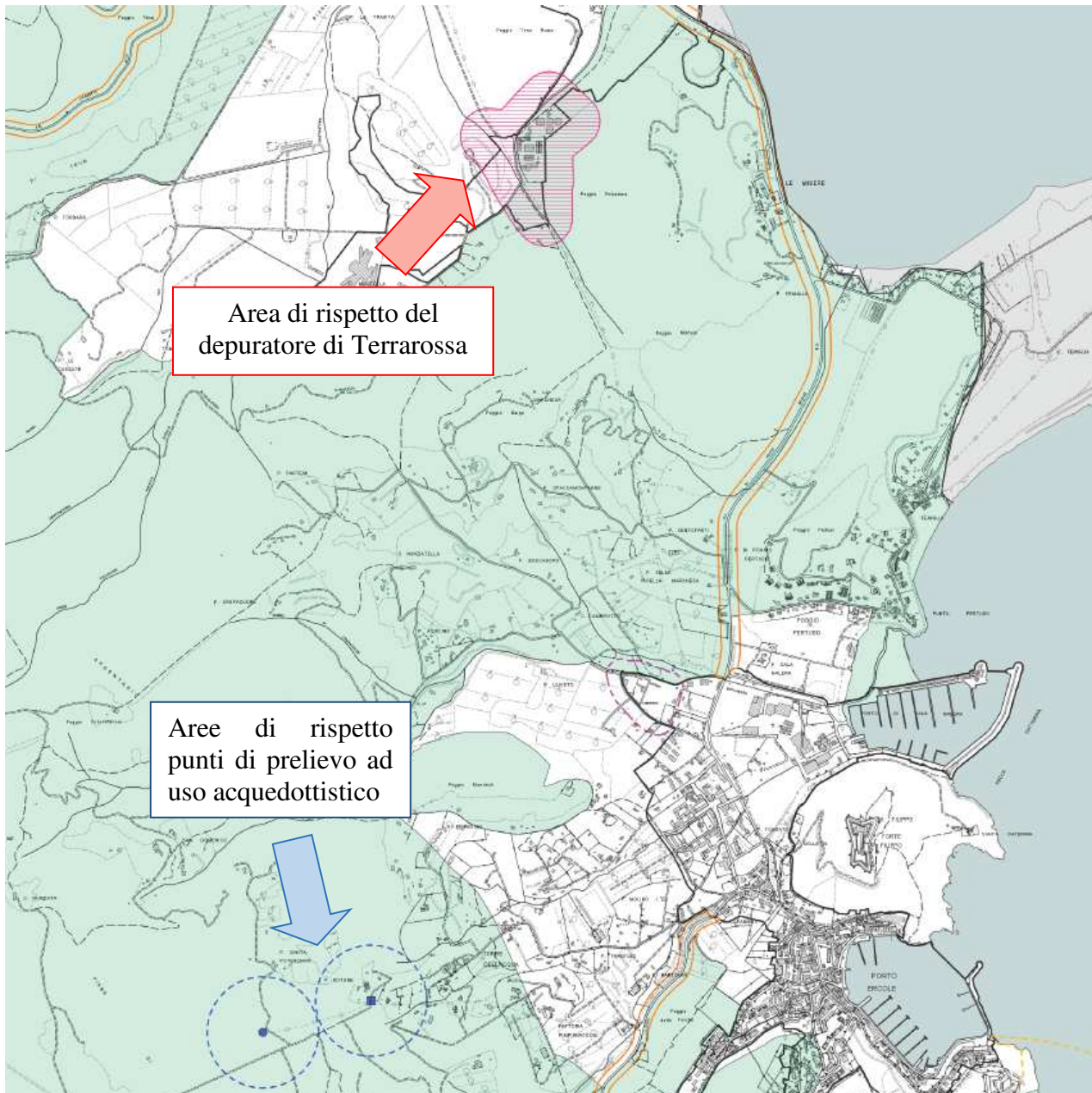


Figura 11 Estratto *B.3.2.1 Vincoli ex lege* – area rispetto
Aree di rispetto di pozzi, sorgenti e punti di prelievo ad uso acquedottistico

f) zone di rispetto delle bellezze naturali

Divieti di aperture di strade, cave, condotte di impianti industriali e palificazioni, onde evitare possibili danni ai beni. E' vietata l'installazione di cartelli pubblicitari o di pubblicità in genere.

L'area oggetto dell'intervento non ricade in tali zone di rispetto.

g) zone di rispetto delle cose di interesse storico-artistico

Sono imposte limitazioni specifiche all'attività edificatoria al fine di non danneggiare la prospettiva e la luce dei monumenti, ovvero di non alterare le condizioni ambientali e di decoro. Le limitazioni si concretizzano in prescrizioni relative alle distanze, alle misure, per evitare danni o modifiche della qualità del bene. Tutte le aree prospicienti il centro storico ed il sistema delle mura hanno tali limitazioni.

L'area oggetto dell'intervento non ricade in tali zone di rispetto.

h) zone di rispetto delle ferrovie

Le fasce di rispetto delle linee e degli impianti ferroviari e assimilati (disciplinati dal Titolo III del decreto del presidente della Repubblica 11 luglio 1980, n. 753), sono pari a 30 m dal limite della zona di occupazione della più vicina rotaia.

L'area oggetto dell'intervento non ricade in tali zone di rispetto.

i) zone di rispetto delle opere militari

Tali zone di rispetto sono imposte per la sicurezza degli impianti militari e delle zone militarmente importanti, per problemi di vicinanza delle opere e delle installazioni permanenti e/o semipermanenti di difesa, ecc.

La durata delle limitazioni è stabilita per 5 anni, superati i quali si può procedere ad una revisione generale. Qualora siano ancora necessarie, vengono prorogate con decreto dall'autorità competente. Le limitazioni vengono imposte con decreto dal Comandante territoriale. L'iter è come per le servitù aeroportuali.

L'area oggetto dell'intervento non ricade in tali zone di rispetto.

l) zone di rispetto delle strade e autostrade

Le fasce di rispetto stradale sono disciplinate dal Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285, recante il titolo "Nuovo codice della strada" e successive integrazioni e modificazioni, nonché dal Decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495, recante il titolo "Regolamento

di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada” e successive integrazioni e modificazioni. Ai sensi del Nuovo Codice della Strada e in forza della classificazione adottata con DCM 25 giugno 1993, n. 824, per le strade di tipo A si ha una fascia di rispetto di 60 m, le fasce di rispetto connesse alle strade di classe “B” sono pari a 40 m, quelle di classe “C” sono pari a 30 m, mentre le fasce di rispetto connesse alle strade di classe “F” sono di 20 m, ad eccezione di quelle vicinali che hanno fasce di 10 m. L’area oggetto dell’intervento non ricade in tali zone di rispetto.

m) zone di rispetto per metanodotti

L’area oggetto dell’intervento non ricade in tali zone di rispetto.

n) zone di rispetto elettrodotti

La normativa attualmente in vigore (D.P.C.M. 200/2003) affida all’APAT e alle ARPA il compito di definire le fasce di rispetto degli elettrodotti sulla base di misurazioni da eseguirsi con la metodica indicata dallo stesso D.P.C.M. 200/2003 e considerando l’obiettivo di qualità per l’induzione magnetica pari a 3 mT.

o) zone di rispetto delle strutture tecniche pericolose

Rappresenta un vincolo derivante dall’esigenza di tutelare aree contigue ad impianti che potrebbero recare inquinamento di vario genere, dannosi per la salute degli abitanti.

In ottemperanza ai criteri di lettura della pericolosità, lo studio determina per essi la “compatibilità”. Se dovessero aumentare i gradi di allerta, eventuali misure da adottare potrebbero essere:

- vincolo di inedificabilità per l’area potenziale del danno;
- richiesta al gestore di adottare ulteriori misure di sicurezza complementari.

L’area oggetto dell’intervento non ricade vicina ad alcuna fascia di rispetto di strutture tecniche pericolose.

4.4.8 Verifica Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati

Si riporta di seguito la verifica rispetto ai criteri indicati al paragrafo 3.5 – “Altri impianti di recupero o smaltimento diversi dai precedenti autorizzati in procedura ordinaria” dell’allegato 4 al documento “Modifica del piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati per la razionalizzazione del sistema impiantistico di trattamento dei rifiuti”, approvato con delibera del

Consiglio regionale n. 55 del 26 luglio 2017. L'atto in oggetto modifica ed integra il "Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB)" approvato il 18 novembre 2014 con deliberazione del Consiglio regionale n. 94 vigente.

Si segnala che con Delibera del Consiglio regionale n. 68 del 27 settembre 2023 è stato adottato il “Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati - Piano regionale dell’economia circolare” ai sensi dell’articolo 19 della legge regionale 65/2014 e con i contenuti previsti dal decreto legislativo 152/2006 e dalla legge regionale 25/1998; tale piano non risulta ancora adottato, pertanto non ancora vigente.

**1. Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell’art.136 del d.lgs. 42/2004
“Codice dei beni culturali e del paesaggio”**

L'area del depuratore si trova in una zona vincolata ai sensi dell’art. 136 e con Decreto Ministeriale 21 Febbraio 1958. È già stata data evidenza di tale vincolo naturalistico-ambientale al paragrafo 4.4.4. del presente documento, a cui si rimanda per maggiori dettagli.

2. Aree individuate come “invarianti strutturali” a valenza ambientale definiti dagli strumenti della pianificazione e dagli atti di governo del territorio di cui alla L.R. 1/2005

Di seguito si riportano alcune cartografie del Regolamento Urbanistico del Comune di Monte Argentario in cui si mostra la classificazione dell’area in oggetto in funzione del beneficio derivante dalla tutela dell’area stessa. Dall’immagine sottostante si evince come l’area del depuratore sia classificata come “Servizi pubblici di interesse generale”.

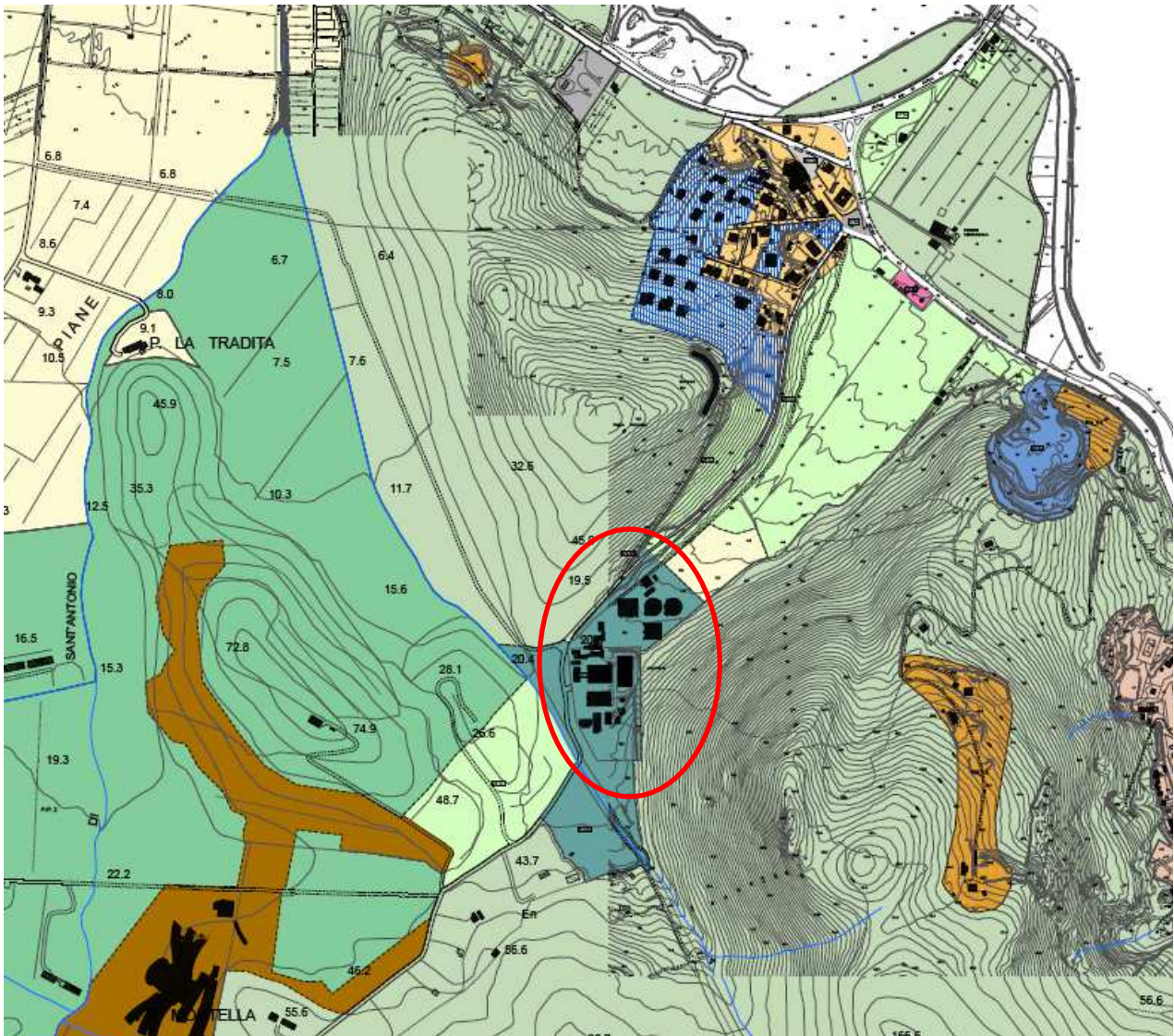


Figura 12 Estratto Elaborato D.4 “Ambiti urbani: prestazioni qualitative” Terrarossa – RU Comune Monte Argentario⁵

⁵ Fonte: https://maps1.ldpgis.it/monteargentario/sites/monteargentario/files//RU/terrarossa/tav_D_terrarossa.pdf



Figura 13 Estratto Elaborato D.4 “Ambiti urbani: prestazioni qualitative” Terrarossa – RU Comune Monte Argentario - Legenda⁶

3. Parchi e riserve provinciali nonché altre aree sottoposte al regime di riserva naturale o integrale istituite ai sensi della L.R. 49/95 e s.m.i. in attuazione della Legge 394/91 e s.m.i.

Di seguito si riporta la cartografia regionale che individua i parchi nazionali, le riserve statali e le riserve naturali regionali (ex provinciali) presenti sul territorio della Regione Toscana.

Si può osservare che l’area del depuratore non ricade in aree classificate come tali.

⁶ Fonte: https://maps1.ldpgis.it/monteargentario/sites/monteargentario/files//RU/terrarossa/tav_D_terrarossa.pdf

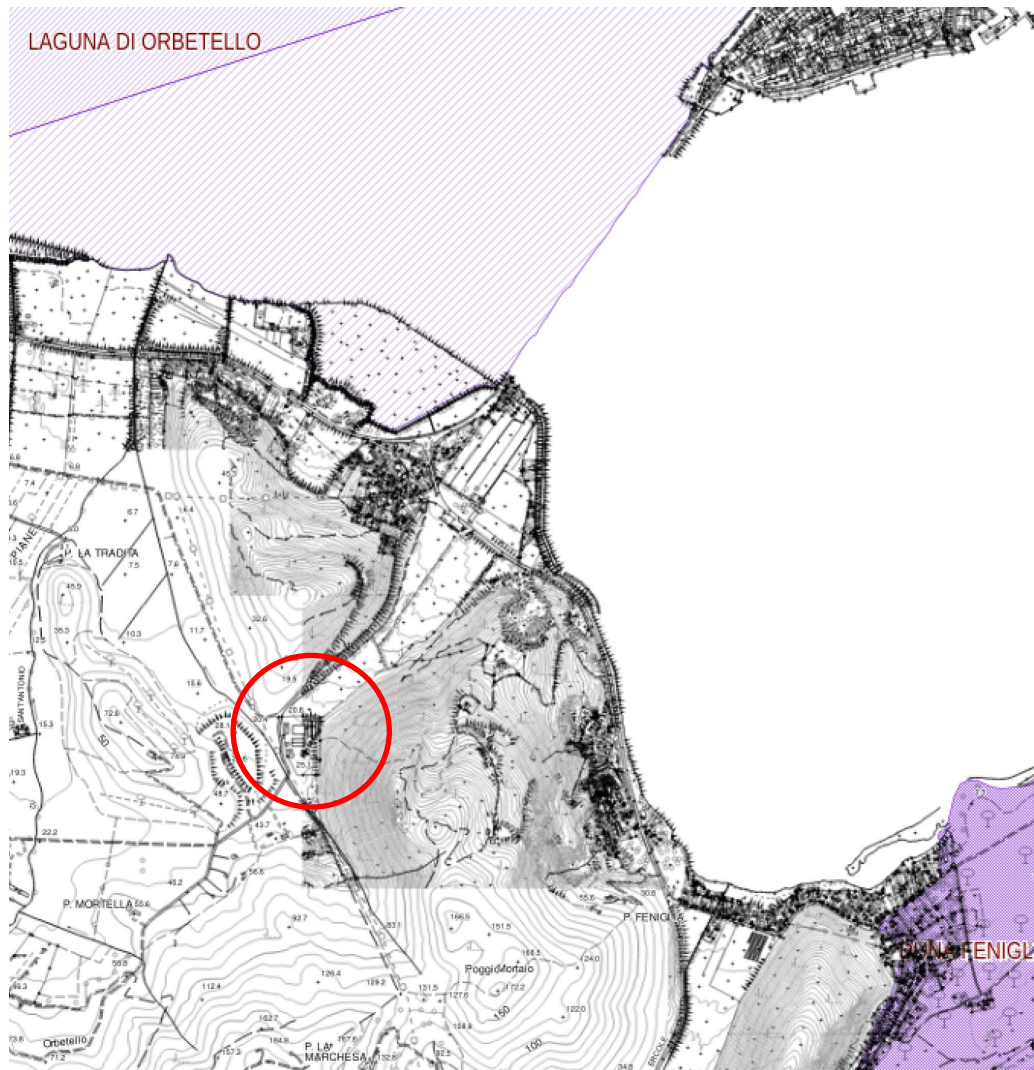


Figura 14 Cartografia parchi e riserve provinciali⁷

4. Aree classificate dai piani strutturali, dai piani regolatori generali o dai piani di assetto idrogeologico a pericolosità idraulica molto elevata (aree in cui è prevista una piena con tempo di ritorno inferiore a 30 anni) ai sensi dell'articolo 2 della L.R. 21/2012

Di seguito si riporta un estratto della cartografia del PGRA redatto dall'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale relativa alla pericolosità idraulica dell'area. Come si può osservare l'area del depuratore non ricade in alcuna zona di pericolosità.

⁷ Fonte: <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/arprot.html>

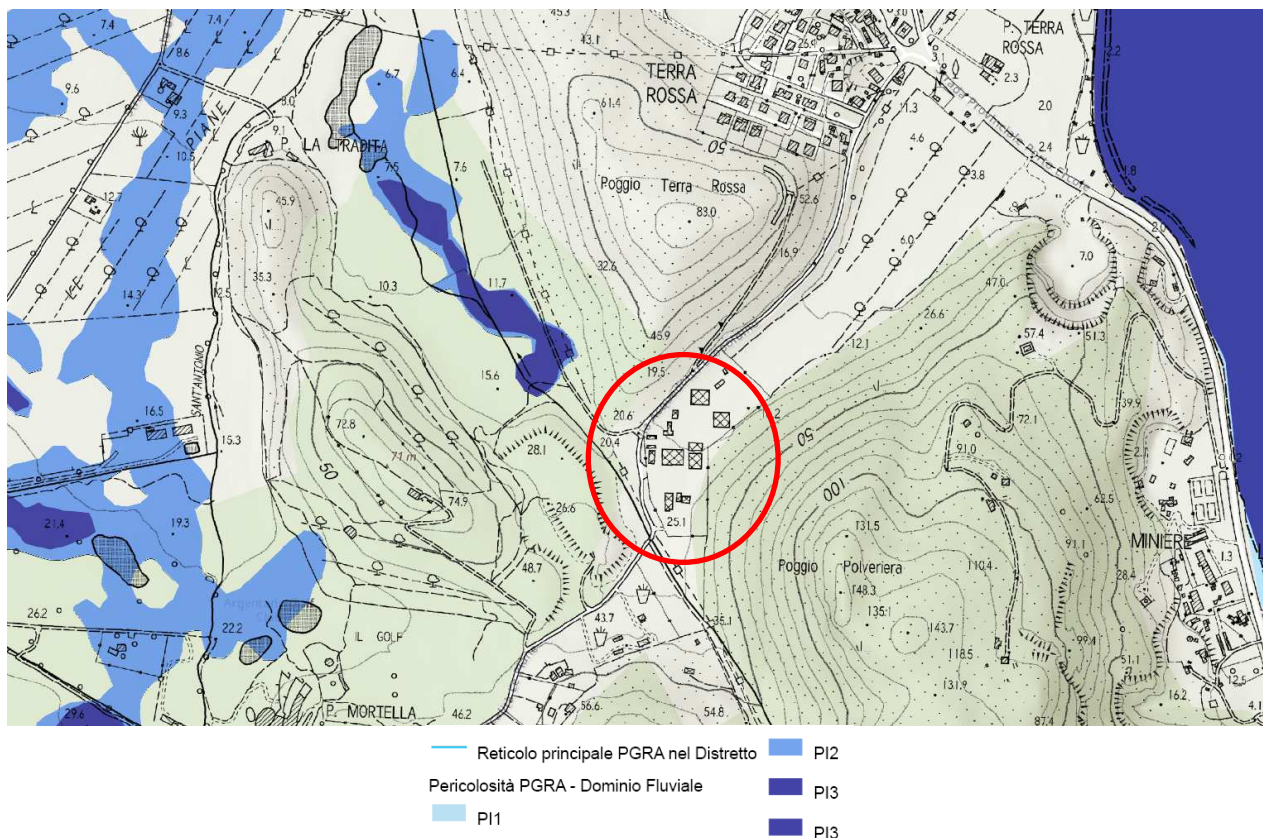


Figura 15 Mappa della Pericolosità da alluvione Vigente - Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale⁸

5. Aree di cui al comma 1 dell'art. 1 della L.R. 21/2012 “Disposizioni urgenti in materia di difesa dal rischio idraulico e tutela dei corsi d'acqua” ossia alvei, golene, argini e aree comprendenti le due fasce di larghezza di dieci metri dal piede esterno dell'argine o, in mancanza, dal ciglio di sponda dei corsi d'acqua di cui al quadro conoscitivo del piano di indirizzo territoriale previsto dall'articolo 48 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1.

Di seguito si riporta un estratto della CTR in cui si mostra come l'unico corso d'acqua dell'area, un affluente del Fosso Sant'Antonio (normalmente secco), si trovi a una distanza di circa 25 metri dal punto più prossimo dell'intero perimetro dell'impianto.

⁸Fonte:

<https://geodataserver.appenninosettentrionale.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=5df4e2dc9f79431ea89eef064912c45a#>

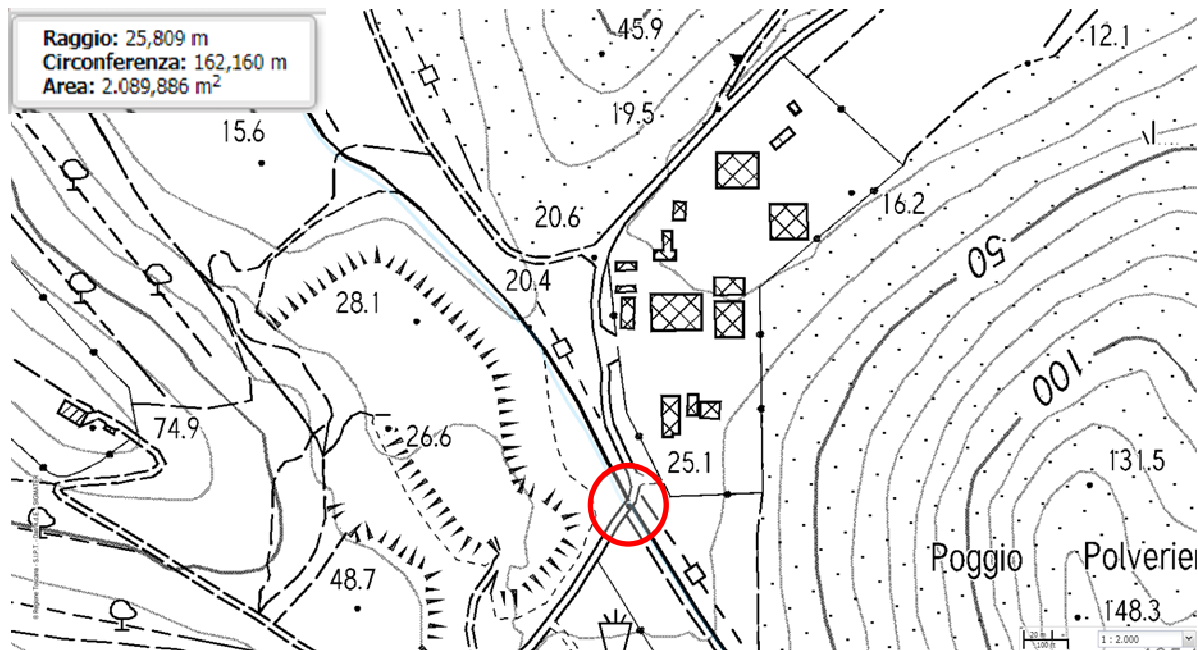


Figura 16 Estratto CTR e reticolo idrografico dell'area⁹

6. Aree in frana o soggette a movimenti gravitativi, aree individuate a seguito di dissesto idrogeologico, aree interessate da limitazioni transitorie ex art. 65, comma 7, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Per tale punto fare riferimento al punto 4. Di seguito si riporta un estratto della cartografia della pericolosità geomorfologica del PAI, attualmente vigente. Come si osserva, l'area del depuratore non è classificata in nessuna delle aree di pericolosità da frana.

⁹Fonte: <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/idrogeol.html>

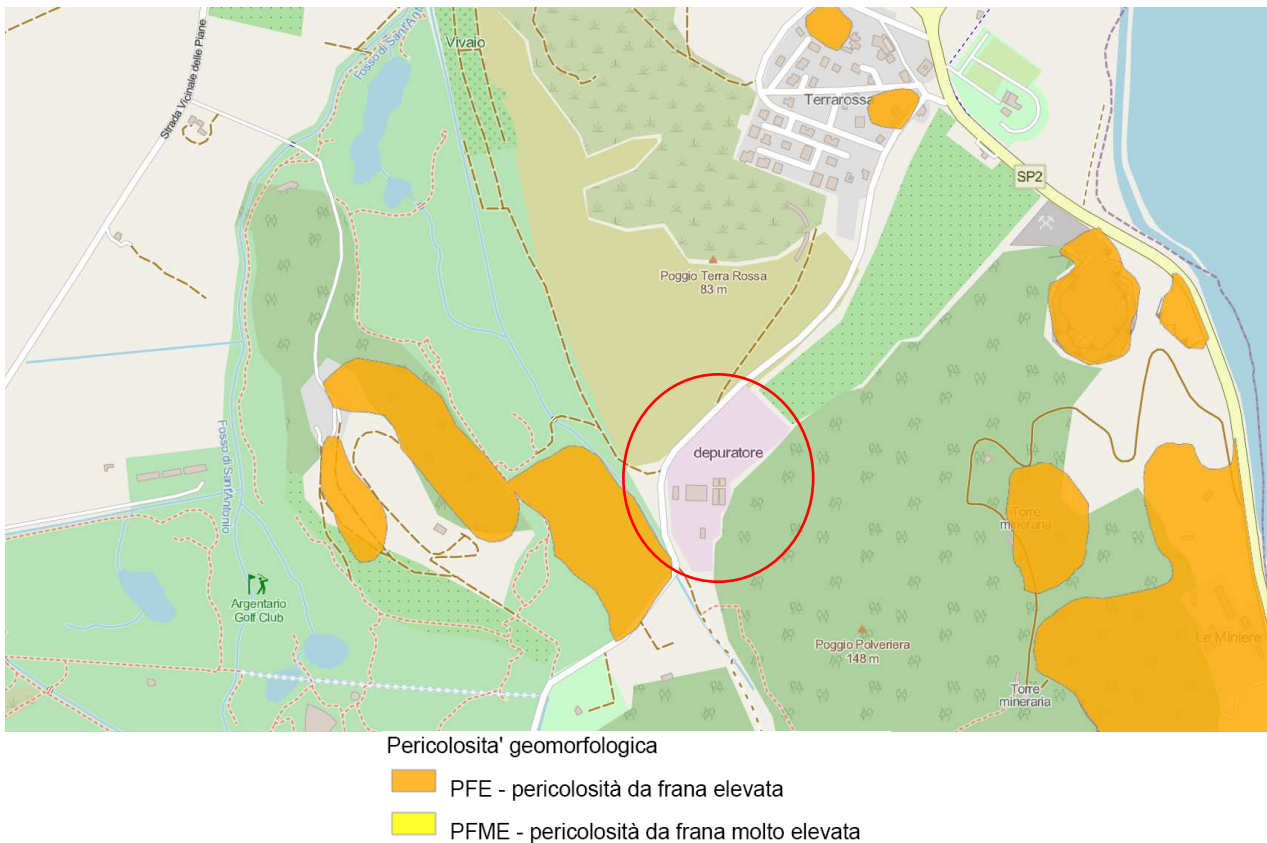


Figura 17 Mappa "PAI frane negli ex bacini regionali della Toscana"¹⁰

7. Aree individuate dai Piani di Bacino ai sensi dell'articolo 65, comma 3, lettera n) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Per tale punto fare riferimento ai punti 4 e 6 precedentemente indicati.

8. Aree rientranti nella definizione di bene culturale ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004

Per tale punto fare riferimento al punto 1, già affrontato. Tuttavia, presso l'area in oggetto non si trova alcun elemento riportato all'art. 10 D.Lgs. 42/2004.

9. Zone di protezione speciale (ZPS) di cui al D.M. 17/10/2007 e relativa D.G.R.T. 454/2008

Di seguito si riporta la cartografia delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e delle zone coincidenti con le Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

¹⁰Fonte:

<https://geodataserver.appenninosettentrionale.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=bc700cea326441a49c0bb6d4a4b24c5b#>

Come si osserva, l'area del depuratore ricade all'interno della ZCS/ZPS Monte Argentario IA51A0025.

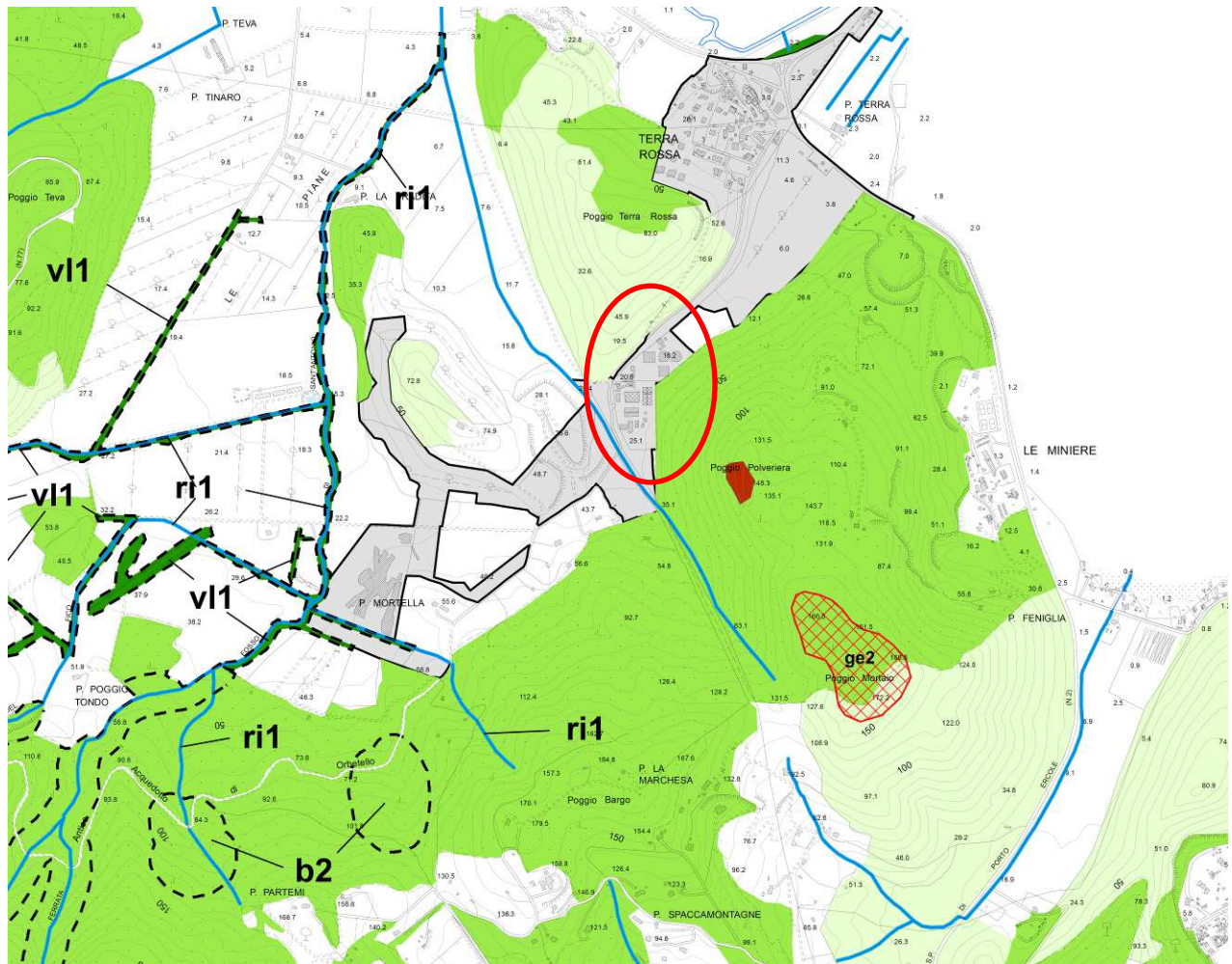


Figura 18 Cartografia ZPS e ZSC¹¹

10. Aree di interesse geologico (geositi) di cui all'art. 11 della L.R.56/2000

Di seguito si riporta un estratto della cartografia del Regolamento Urbanistico del Comune di Monte Argentario approvato inerente alla illustrazione delle risorse naturali.

¹¹ <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/arprot.html>



Risorse naturali

- Boschi (art. 17)
- bn Boschi di particolare valore naturalistico
 - b1 Boschi mesofili maturi a dominanza di leccio e altre latifoglie
 - b2 Boschi a dominanza di leccio e sughera
 - b3 Formazioni forestali degli impluvi a dominanza di leccete con altro
- Ambienti aperti naturali (art. 18)
- aann Ambienti aperti naturali di particolare valore naturalistico: grandi sistemi di ambienti aperti naturali
 - aan1 Costa dei Ronconali
 - aan2 Promontorio di Capo d'Uomo
 - aan3 Valle delle Lupairole
 - aan4 Valle dei Pozzoni
 - aan5 Alta Valle dei Mulini
 - aan6 Valle Lunga e Valle delle Ficaie
 - aan7 Promontorio di Torre Ciana
 - aan8 Promontorio dell'Avvoltore

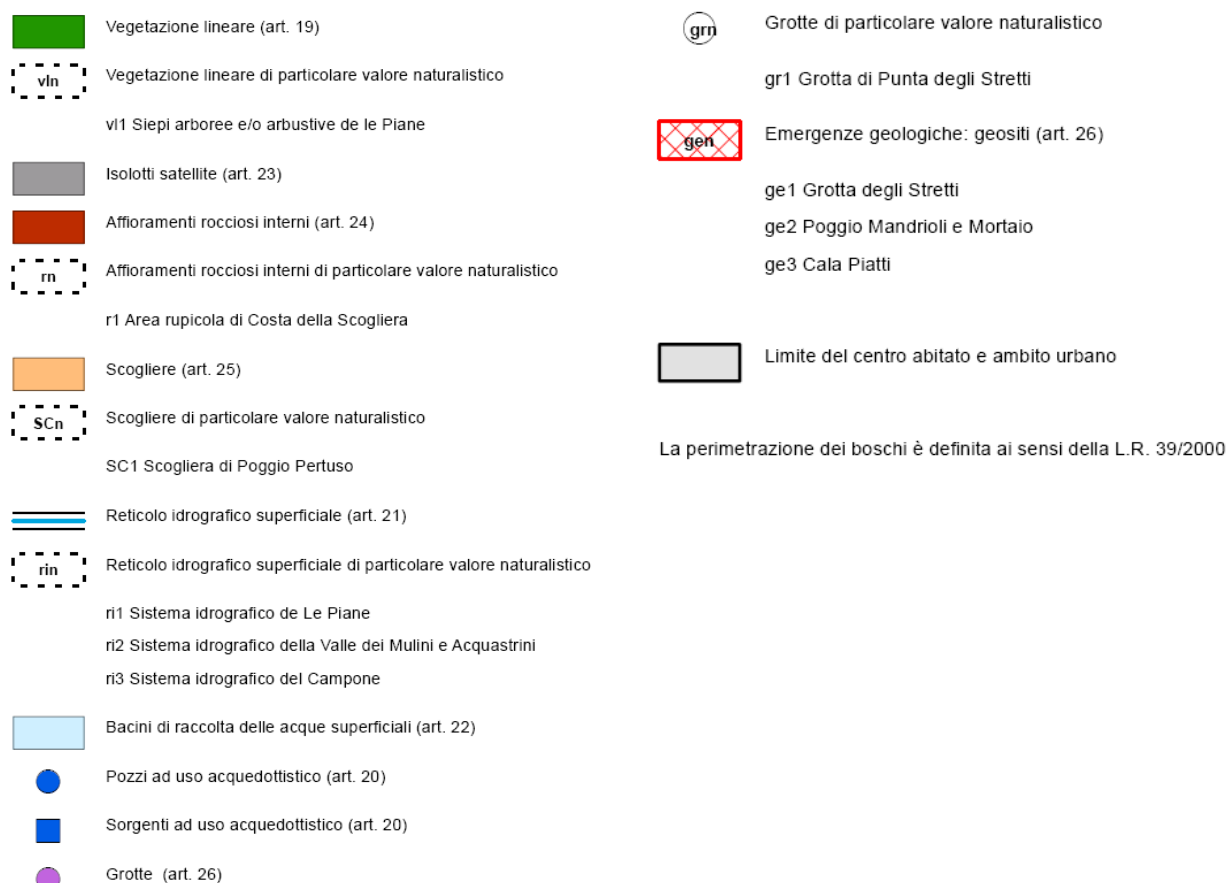


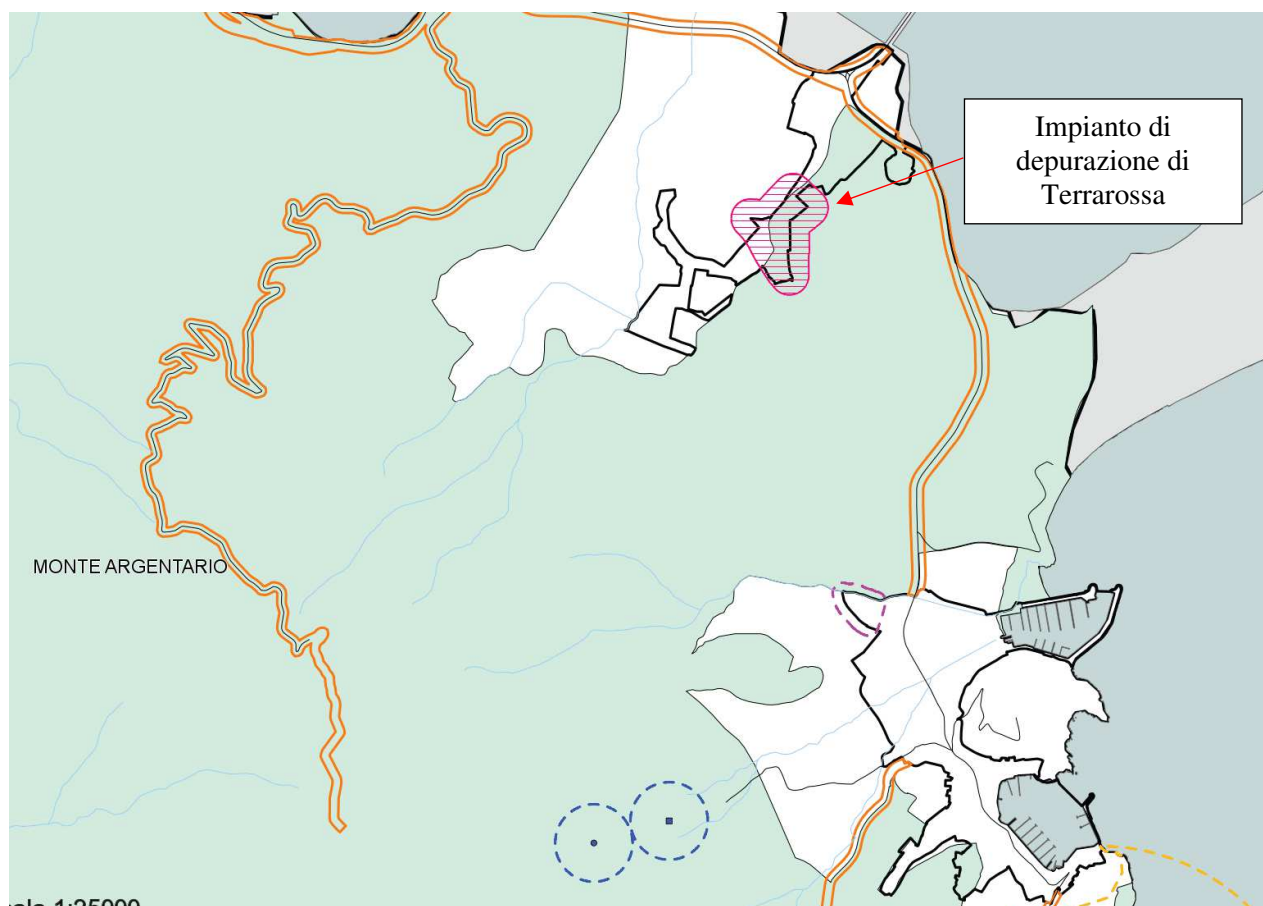
Figura 19 Estratto cartografia RU Comune di Monte Argentario – Tav. B.1 Risorse naturali¹²

11. Aree collocate nelle zone di rispetto da punti di approvvigionamento idrico a scopo potabile di cui all'art. 94, comma 1, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. In assenza dell'individuazione da parte della Regione di tale zona di rispetto, la medesima ha un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione, secondo quanto previsto al comma 6 dello stesso art. 94 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Di seguito si riporta un estratto della cartografia del Regolamento Urbanistico del Comune di Monte Argentario approvato con Delibera del Consiglio Comunale n°13 del 07/03/2013 e pubblicato sul BURT n°12 del 20/03/2013.

In particolare si tratta della tavola *B.3.2.1. Vincoli ex lege* dove è possibile osservare come l'area in oggetto non si trovi nel limite della fascia di rispetto di pozzi, sorgenti e punti di prelievo ad uso acquedottistico.

¹² Fonte: https://monteargentario.ldpgis.it/normativa/index.php?viewer=ajax&normativa=_ru&mappa=ru_b1&sid=



Vincoli ex lege

Sorgenti e pozzi

pozzi

sorgenti

Vincolo cimiteriale (R.D. 1265/1934, articolo 338)

Fascia di rispetto stradale (D.L. n°285 del 30 aprile 1992 e D.P.R. n°495 del 16 dicembre 1992)

Aree di rispetto di pozzi, sorgenti e punti di prelievo ad uso acquedottistico (D.Lgs. 152/1999)

Aree di rispetto dai siti riproduttivi di uccelli marini protetti (Del. GR n°454 del 16 giugno 2008)

Aree di rispetto degli impianti di depurazione (Delibera Interministeriale 04.02.1977)

ru_amb_terr_urbano_tavoleb321

Aree sottoposte al Vincolo Idrogeologico di cui al R.D.L. n. 3267/1923

elementi della Carta Tecnica Regionale

Archi viari

Archi idrici

Aree urbanizzate

Limiti amministrativi

Figura 20 Estratto tavola B.3.2.1. *Vincoli ex lege* – RU Comune Monte Argentario¹³

¹³https://monteargentario.ldpgis.it/normativa/index.php?viewer=ldp&normativa=_ru&mappa=ru_b3.2.1&sid=5DzjbnzSQlpEavt2KuciI1Z6i9h-92ZNNk1NMGzUyZ0

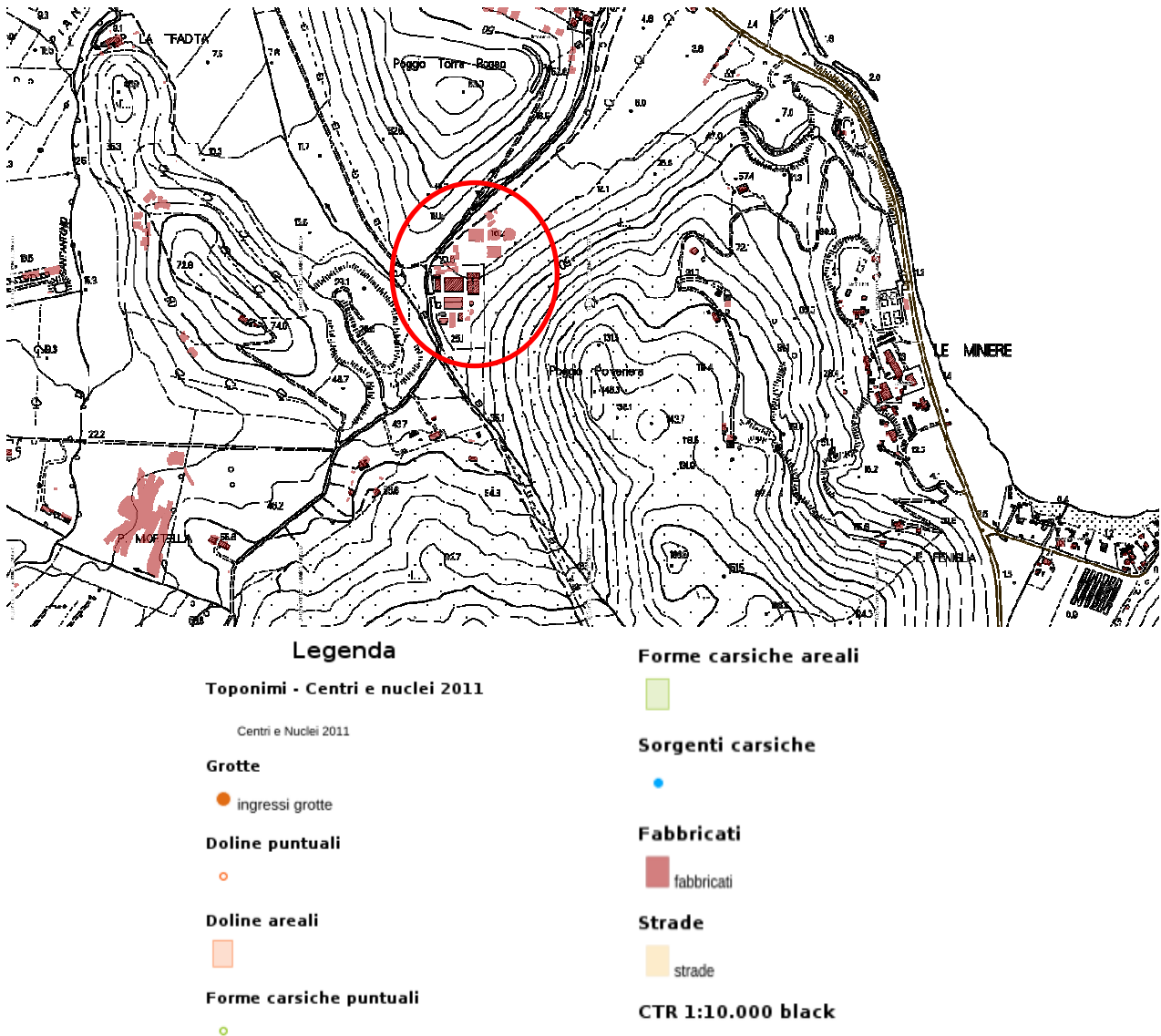


Figura 22 Cartografia Regione Toscana – SIPT: Grotte e Carsismo¹⁴

14. Aree con presenza di insediamenti residenziali - all'interno di un centro abitato, senza considerare le case sparse - inferiori a 200 metri dal punto di scarico dei rifiuti; tale limite è posto a 500 metri qualora all'impianto siano conferiti rifiuti pericolosi;

Di seguito si riporta un estratto dell'elaborato grafico Tav06_Individuazione recettori sensibili_rev00.pdf. Si osserva come le poche case sparse si trovino nell'intorno dell'impianto ad una distanza compresa tra 300 e 500 m dal baricentro impianto; mentre il centro abitato più vicino si trova posizionato a 500 m circa.

¹⁴ Fonte: http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/grotte_e_carsismo.html

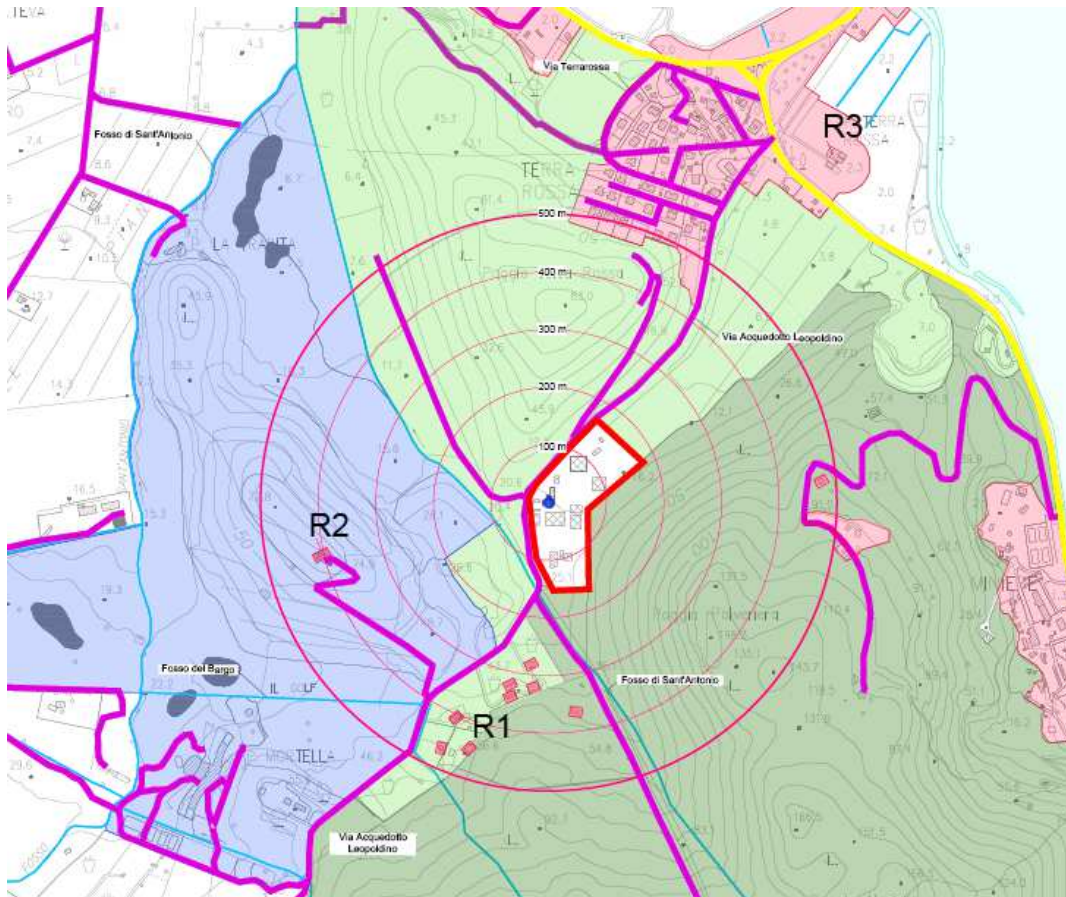


Figura 23 Estratto Tav06 - Individuazione recettori sensibili

15. Aree entro la fascia di rispetto stradale, autostradale o di gasdotti, oleodotti, elettrodotti, cimiteri, ferrovie, beni militari, aeroporti, se interferenti.

Per questo punto fare si può fare riferimento al paragrafo 4.4.7 del presente documento in cui si analizzano i vincoli inerenti alle zone di rispetto indicate.

Tuttavia non si evidenziano sovrapposizioni con nessuna delle fasce di rispetto indicate in quanto l'area in cui si trova il depuratore non è limitrofa a autostrade, oleodotti, elettrodotti, cimiteri, ferrovie, beni militari e aeroporti.

Al precedente punto 11, nella cartografia riportata, si può osservare come non si verifichino situazioni precedentemente descritte.

16. Aree inserite nel presente Piano regionale ai sensi dell'art. 9 comma 2 della L.R. 25/98 ai fini della bonifica o messa in sicurezza, così come stabilito dall'art. 13 comma 5 della stessa L.R. 25/98

L'area del depuratore non rientra tra quelle dell'elenco della "Banca Dati dei siti interessati da procedimento di bonifica" condivisa su scala regionale.

Di seguito si riporta un estratto della ricerca dei siti interessati da bonifica ricadenti nel Comune di Monte Argentario.

Si fa presente tuttavia come in attesa dell'emanazione della DGRT annunciata dall'Art. 5 bis della LR 25/98 (nonché dal Piano Regionale Bonifiche e dal DOP Bonifiche), che dovrà definire e rendere cogenti i ruoli e le modalità di aggiornamento della “Banca dati dei siti interessati da procedimento di bonifica”, i dati contenuti nella banca dati gestita tramite l'applicativo SISBON possano non essere del tutto esaustivi ed aggiornati.

Codice Regionale Condiviso	Denominazione	Indirizzo	Attivo Chiuso	Regime Normativo	Fase	Sottofase	Tipo Superficie
GR-ns-02	Discarica Terrarossa Le Piane	Loc. Le Piane	ATTIVO	471/99	BONIFICA / MISP IN CORSO	Risultati intervento approvati (Attestazione fine lavori come da progetto d'intervento approvato)	A TERRA
GR-ns-05	EX Discarica Mineraria Aquilino	Loc. Aquilino	ATTIVO	ANTE 471/99	ATTIVAZIONE ITER (ISCRIZIONE IN ANAGRAFE)	PRB 384/99 Allegato4 FaseC Medio	A TERRA
GR049	Miniera di Ferro e Manganese	Loc. Il Passo	CHIUSO	ANTE 471/99	ESCLUSI (SITI CHE NECESSITANO DI MEMORIA STORICA)	PRB 384/99- Allegato6 Escluso (Sito che necessita di memoria storica)	A TERRA
GR-1003	Distributore AGIP PV n. 4949 Piazzale Barellai Loc. Porto Santo Stefano	Piazzale Barellai (Loc. Porto Santo Stefano)	CHIUSO	152/06	CERTIFICAZIONE SITO COMPLETO	SITO COMPLETO: Certificazione di avvenuta bonifica	A TERRA
GR-1012	Distributore TotalErg Loc. Terrarossa	S.P. 2 - Loc. Terrarossa, 58019 Monte Argentario (GR)	CHIUSO	152/06	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Validazione (senza presa d'atto) della non necessità di intervento	A TERRA
GR-1017	Sversamento olio dielettrico trasformatore ENEL Distribuzione - Loc. La Maddalena	Località La Maddalena	CHIUSO	152/06	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessità di intervento	A TERRA
GR-1023	OFFICINA MECCANICA AMBROGETTI	via del Campone	CHIUSO	152/06	NON NECESSITA' DI	Autocertificazione (da	A TERRA

Codice Regionale Condiviso	Denominazione	Indirizzo	Attivo Chiuso	Regime Normativo	Fase	Sottofase	Tipo Superficie
	- Sversamento reflui nel Fosso del Campone	incrocio via degli Atleti			INTERVENTO	validare/verificare) della non necessità di intervento	
GR-1034	Distributore ENI P.V. 4989 Lungomare A. Doria P. Ercole	Lungomare A. Doria	ATTIVO	152/06	MP / INDAGINI PRELIMINARI	Svolgimento misure preventive e indagini preliminari	A TERRA
GR108*	Distributore AGIP - Lungomare Navigatori Porto Santo Stefano	Loc. Porto Santo Stefano	ATTIVO	471/99	ATTIVAZIONE ITER	Art.9 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto	A TERRA
GR-1082	Distributore ENI PV n. 4904 - Porto Santo Stefano	piazza valle, porto santo stefano monte argentario	ATTIVO	152/06	ATTIVAZIONE ITER	Art.242 Notifica da parte del responsabile	A TERRA
GR109*	Carburanti Lubrificanti Argentario srl- Scalo Colombo (Sversamento carburanti)	Loc. Scalo agevolato di Porto Santo Stefano	CHIUSO	471/99	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Presa d'atto della non necessità di intervento a seguito delle misure preventive	A TERRA
GR-1103	Poste Italiane SpA Via Campagnatico n. 1 - Porto Ercole	Via Campagnatico n. 1 - Porto Ercole	CHIUSO	152/06	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessità di intervento	A TERRA
GR179*	Distributore rifornimento natanti AGIP- Molo Porto Santo Stefano	-	CHIUSO	152/06	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Monitoraggio della non necessità di intervento	A TERRA

17. Aree interne al limite delle aree di protezione ambientale, così come definite dalla L.R. 27 luglio 2004, n.38, agli articoli 14-15 e 18. In assenza dell'individuazione da parte della Provincia di tali aree di protezione ambientale, le medesime hanno un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione delle risorse idriche sotterranee di cui al comma 1 art. 3 L.R. 38/2004.

In merito a questo punto, si rimanda a quanto riportato al criterio n. 11 precedentemente analizzato.

Dalla cartografia si evince come l'area in oggetto non si trova nel limite della fascia di rispetto di pozzi, sorgenti e punti di prelievo ad uso acquedottistico.

Dall'analisi sopra condotta sulle cartografie non emerge alcuna sovrapposizione tra depuratore e vincolistica vigente, ad eccezione di quella con le due seguenti aree di protezione:

- Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art.136 del d.lgs. 42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”;
- Zone di protezione speciale (ZPS) di cui al D.M. 17/10/2007 e relativa d.g.r.t. 454/2008.

Dalle valutazioni vincolistiche e dal riferimento storico esposto nel successivo paragrafo 4.5 emerge comunque come l'opera del depuratore in studio sia ampiamente giustificato per il ruolo che riveste tutt'oggi di filtro verso l'ambiente acquatico e pertanto di tutela delle componenti ambientali impattate. Pertanto si evidenzia come ci siano forti motivazioni nel permettere l'esercizio di tale infrastruttura essenziale nella risoluzione di annose problematiche ambientali anche se ricadente in area protetta da normative paesaggistiche (D.Lgs. 42/2004) e di protezione speciale dal punto di vista naturalistico e faunistico.

Di seguito si riporta la verifica rispetto ai **criteri penalizzanti** per la valutazione dell'area di studio.

- Siti UNESCO e relative buffer zone

Di seguito si riporta la cartografia dei Siti UNESCO del portale Geoscopio della Regione Toscana, in cui è possibile osservare come l'area del depuratore non si trovi in aree individuate in Toscana dalla Commissione per il Patrimonio Mondiale quali siti con valore universale.



Figura 24 Siti UNESCO – Regione Toscana¹⁵

- **Zone all'interno di coni visivi e panoramici la cui immagine è storicizzata**

Di seguito si riporta un estratto della cartografia che riporta le zone all'interno di coni visivi e panoramici ai sensi della LR 11/2011 Art. 7 - Zone all'interno di coni visivi e panoramici, sotto i riferimenti della zona e della provincia di Grosseto:

- Id_zona: 05300004
- Cod_prov: 053

¹⁵ Fonte: <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/sitiunesco.html>



Figura 25 Zone all'interno di coni visivi e panoramici - LR 11/2011 Art. 7 ¹⁶

- Aree agricole di pregio ai sensi del Titolo IV Capo III della l.r. 1/2005 in prima approssimazione si propone di considerare aree agricole di pregio le colture permanenti (vigneti, frutteti, oliveti) e seminativi in terre irrigue

Si riporta di seguito un estratto della cartografia che riporta le zone classificate come “Aree agricole di particolare pregio” ai sensi della L.R. 11/2011 Art. 7 - Aree agricole di particolare pregio. Si può notare come l’impianto non ricade in tale area.

¹⁶ Fonte: <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/fotovoltaico.html>

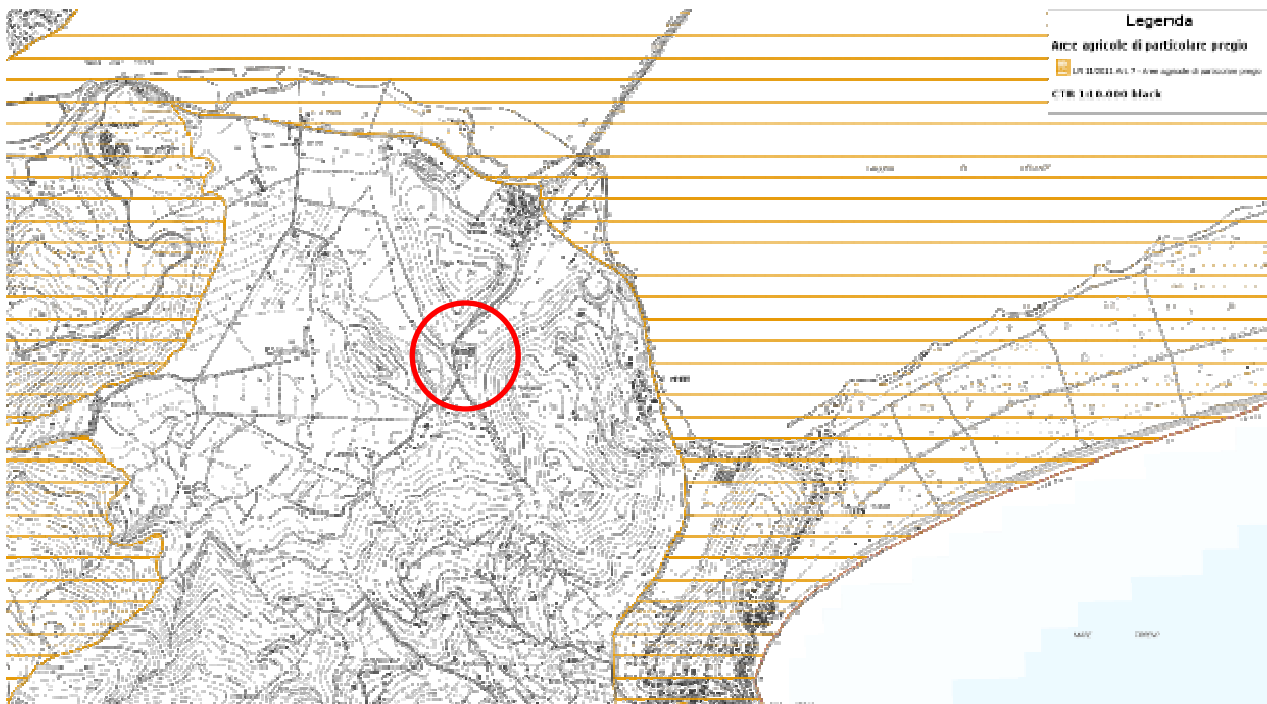


Figura 26 Aree agricole di particolare pregio - LR 11/2011 Art. 7¹⁷

- **Aree soggette a rischio di inondazione o a ristagno, classificate dai piani strutturali, dai piani regolatori generali o dai piani di assetto idrogeologico a pericolosità idraulica elevata e media (aree in cui è prevista una piena con tempo di ritorno compreso fra 30 e 500 anni)**

Per questo punto si rimanda al criterio n. 4 precedentemente analizzato; l'area del depuratore non ricade in alcuna zona di pericolosità.

- **Aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del r.d. 3267/1923**

Per questo punto si rimanda al paragrafo 4.4.1. del presente documento.

- **Aree SIC di cui alla L.R. 56/2000 e s.m.i. “Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche”**

Di seguito si riporta un estratto della cartografia della Regione Toscana che mostra le Zone Speciali di Conservazioni (ZSC ex SIC). Come si può osservare l'area del depuratore non ricade in dette classificazioni.

¹⁷ Fonte: <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/fotovoltaico.html>



Figura 27 Aree protette – Portale Geoscopio¹⁸

- Aree sensibili di cui all'art.91 del d.lgs. 152/06

Si può ritenere che l'impianto di Terrarossa non ricada all'interno delle aree sensibili elencate all'art. 91 del D.Lgs. 152/2006, che si riporta di seguito:

“Le aree sensibili sono individuate secondo i criteri dell'Allegato 6 alla parte terza del presente decreto. Sono comunque aree sensibili:

- a) i laghi di cui all'Allegato 6 alla parte terza del presente decreto, nonché i corsi d'acqua a esse afferenti per un tratto di 10 chilometri dalla linea di costa;
- b) le aree lagunari di Orbetello, Ravenna e Piallassa-Baiona, le Valli di Comacchio, i laghi salmastri e il delta del Po;...”

- Interferenza con i livelli di qualità delle risorse idriche superficiali e sotterranee

Per questo punto si rimanda al criterio 11 precedentemente analizzato dove si evidenzia che l'area in oggetto non si trova nel limite della fascia di rispetto di pozzi, sorgenti e punti di prelievo ad uso acquedottistico.

La stessa situazione si può osservare sulla cartografia ARPAT “Captazioni idriche per fini idropotabili” consultabile sul sito online.

¹⁸ Fonte: <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/arprot.html>

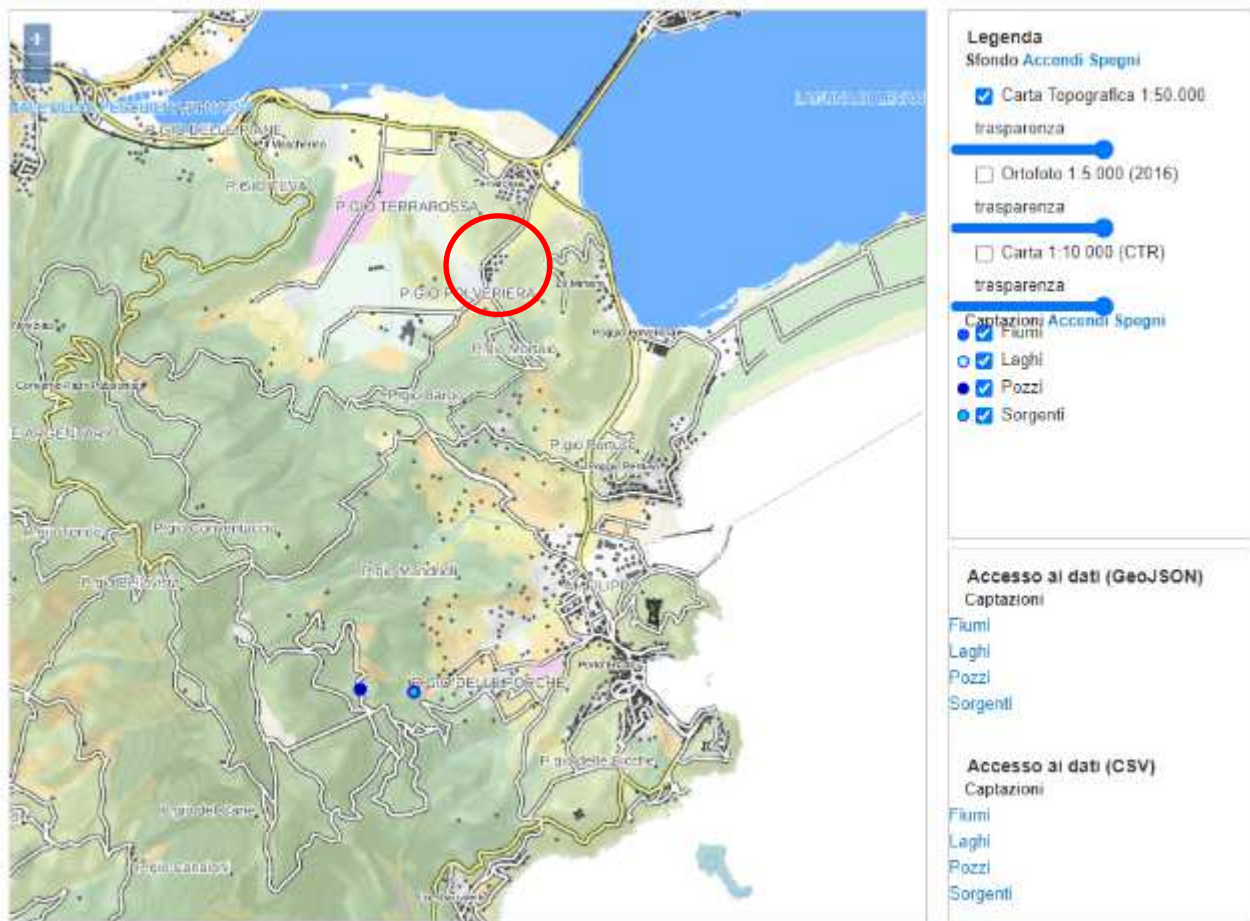


Figura 28 Captazioni idriche per fini idropotabili - ARPAT¹⁹

- **Aree con presenza di centri abitati, secondo la definizione del vigente codice della strada, che non possono garantire il permanere di una fascia di rispetto di 500 metri tra il perimetro dell'impianto e le aree residenziali ricadenti all'interno del centro abitato stesso**

Per questa verifica si rimanda alla Tav06_Individuazione recettori sensibili_rev00 e all'analisi svolta al criterio 14.

- **Aree sismiche inserite nella zona 2 a massima pericolosità sismica di cui alla d.g.r.t. 841/2007**

Con Deliberazione GRT n. 421 del 26.05.2014, (pubblicata sul BURT n. 22 del 04.06.2014 Parte Seconda), è stata approvata la classificazione sismica regionale, l'elenco dei comuni (allegato 1) e mappa (allegato 2).

¹⁹ Fonte: <http://sira.arpad.toscana.it/sira/progetti/captazioni/mappa/map.php>

Nell'immagine seguente si può osservare che il comune di Monte Argentario è classificato con pericolosità sismica 4.

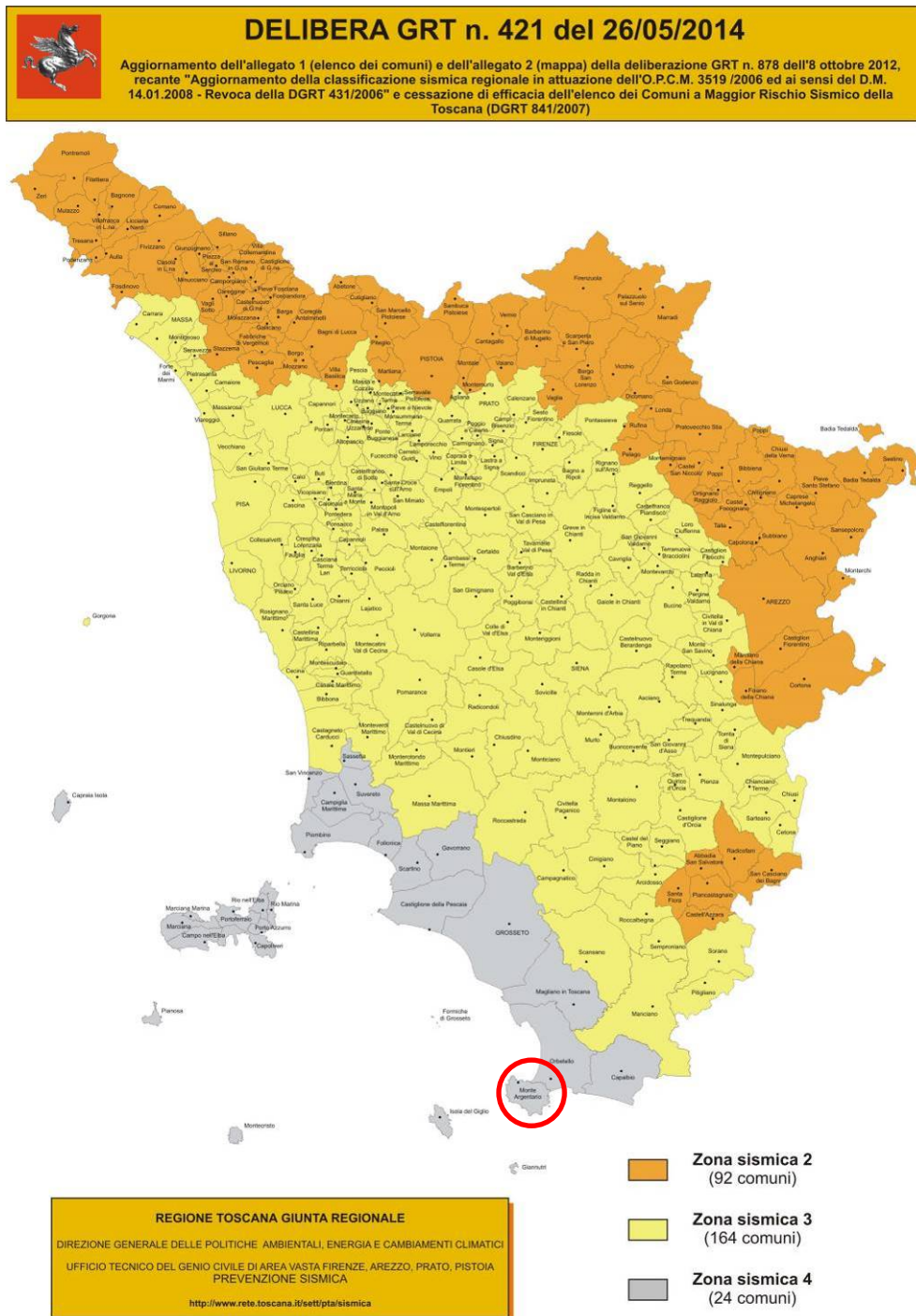


Figura 29 Mappa della classificazione sismica della regione Toscana²⁰

²⁰ https://www.regione.toscana.it/documents/10180/11700788/class_mappa2014_A3.jpg/c6ef9b25-993e-4065-851d-30f979ff353a?t=1484302950372

- **Condizioni climatiche e meteorologiche sfavorevoli alla diffusione degli inquinanti e degli odori ove condizioni in calma di vento e stabilità atmosferica ricorrono con maggiore frequenza**

Di seguito si riportano i valori della velocità del vento registrate dalle due stazioni meteorologiche della zona; i dati anemometrici sono consultabili sul sito della Regione Toscana

<http://www.sir.toscana.it/index.php>.



Figura 30 Stazioni anemometriche²¹

Dai seguenti grafici si osserva come le velocità massime registrate mediamente nei mesi degli ultimi 10 anni dalle due stazioni si attestano intorno ai 12 m/s (43 km/h) per la stazione di Monte Argentario e 10 m/s (36 km/h) per la stazione di Orbetello, valori mediamente elevati se confrontati con la scala di Beaufort, riportata sotto.

FORZA BEAUFORT	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Vel. media NODI	<1	1-3	4-6	7-10	11-16	17-21	22-27	28-33	34-40	41-47	48-55	56-63	64 e oltre
Vel. media KM/H	<1	1-5	6-11	12-19	20-28	29-38	39-49	50-61	62-74	75-88	89-102	103-117	118 e oltre
VENTO	Calma	Bava di vento	Brezza leggera	Brezza tesa	Vento moderato	Vento teso	Vento fresco	Vento forte	Burrasca	Burrasca forte	Tempesta	Tempesta violenta	Uragano

²¹ Fonte: <http://www.sir.toscana.it/anemometria-pub>

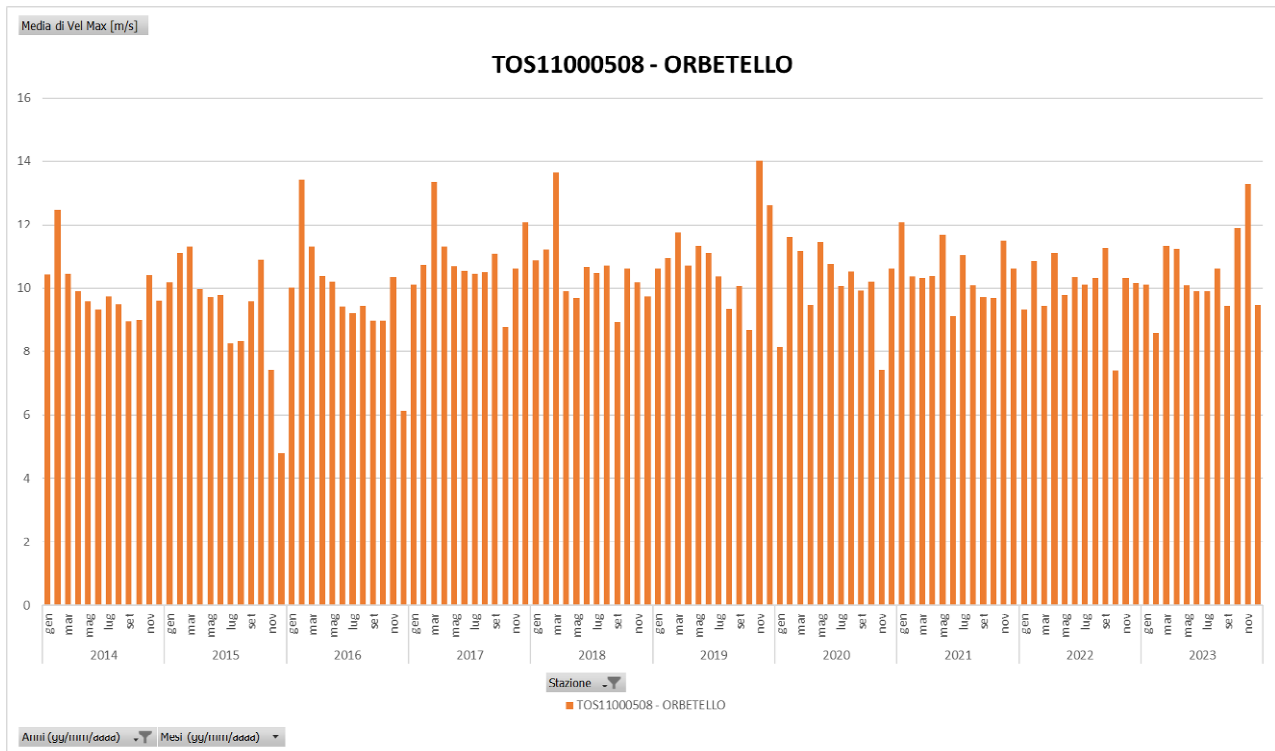


Figura 31 Andamento della velocità massima dei venti - stazione di Monte Argentario 2014-2023

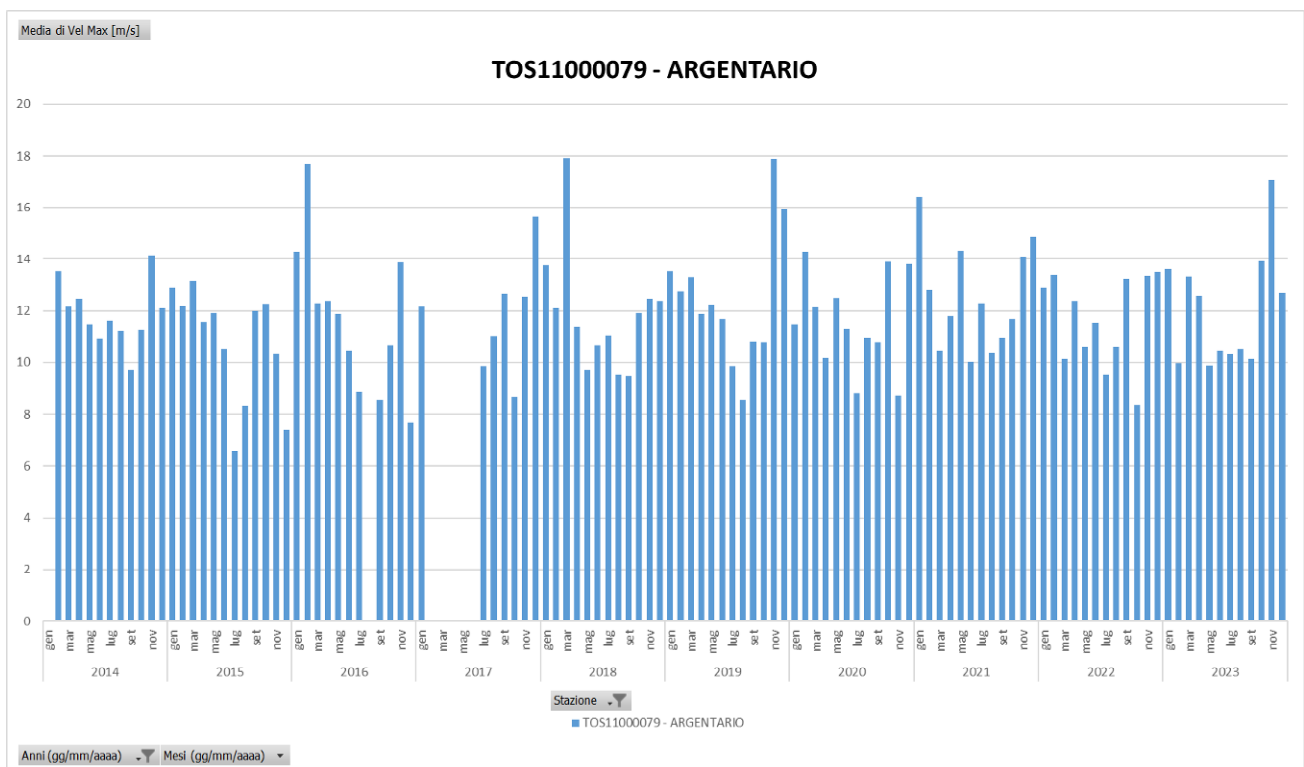


Figura 32 Andamento della velocità massima dei venti - stazione di Orbetello 2014-2023

- Impossibilità di realizzare soluzioni idonee di viabilità per evitare l'interferenza del traffico derivato dal conferimento dei rifiuti agli impianti di smaltimento con i centri abitati

Si evidenzia, a tal proposito alcuni aspetti:

- a) l'Amministrazione Comunale di Monte Argentario ha espresso più volte nel 2021, l'intento di provvedere, nell'ambito dei propri piani di investimento, alla progettazione e alla realizzazione di una complanare all'attuale viabilità proprio per favorire accesso dei mezzi al depuratore ed alla limitrofa area dedicata allo stoccaggio/trasferimento dei rifiuti urbani;
- b) alla data attuale la criticità sulla viabilità è minima e relativa solo al primissimo tratto (poche centinaia di metri) per le caratteristiche della lottizzazione, realizzata a posteriori rispetto al depuratore, che non ha provveduto ad alcuna opera di adeguamento degli incroci e degli accessi.

- Aree inserite nel Registro delle Aree Protette ai sensi della Direttiva 2000/60/CE identificato dai Piani di Gestione delle Acque redatto dalle Autorità di Bacino

Di seguito si riportano le cartografie del Piano di Gestione delle Acque 2021/2027 III Ciclo, approvato con d.p.c.m. 7 giugno 2023 (G.U. n. 214 del 13 settembre 2023), redatto dall'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale con il relativo dettaglio per inquadrare meglio l'area del depuratore.

Come si può osservare l'impianto di depurazione di Terrarossa ricade nelle seguenti aree:

- Aree ZVN (Zone Vulnerabili ai Nitrati);
- Aree protette Rete Natura 2000;

Aree sensibili e ZVN

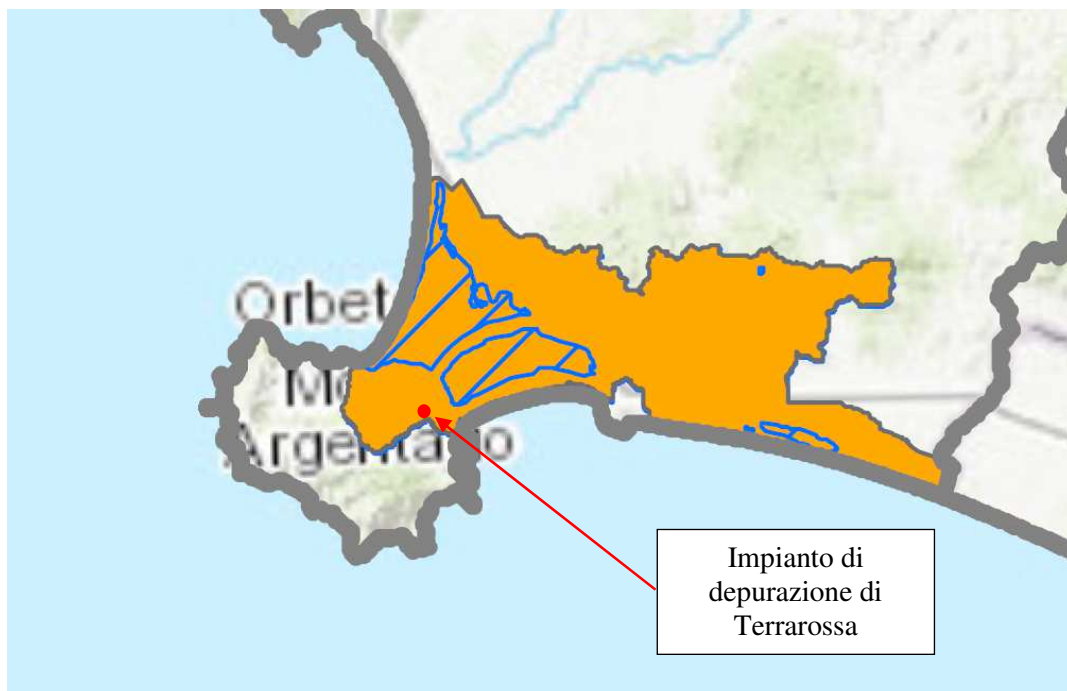


Figura 33 Estratto Tav. 1 Aree protette sensibili e ZVN – Piano di Gestione delle acque 2021/2027 III Ciclo

Aree protette Rete Natura 2000

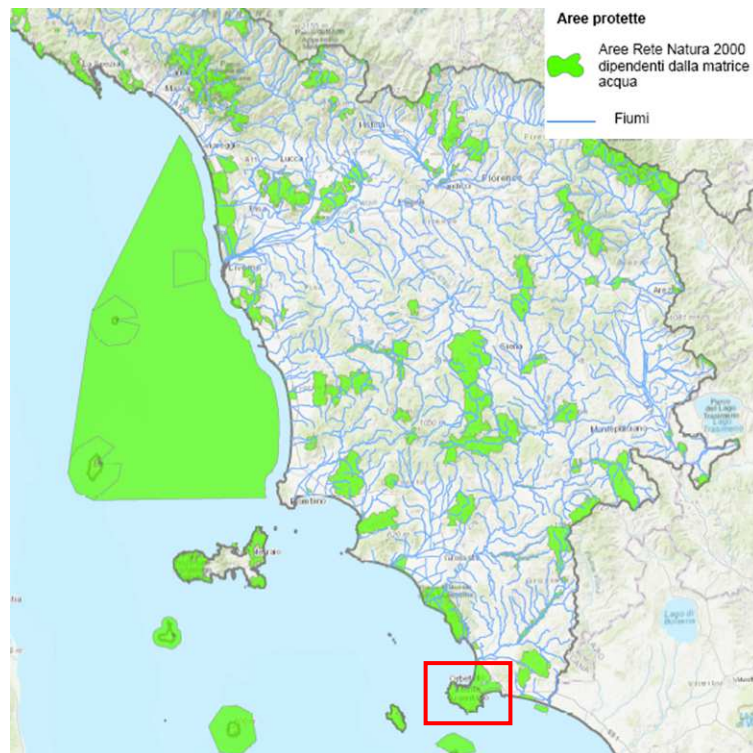


Figura 34 Estratto Tav. 2 Aree protette Rete Natura 2000 – Piano di Gestione delle acque 2021/2027 III Ciclo

Aree designate per specie acquatiche significative dal punto di vista economico



Figura 35 Estratto Tav. 3 Aree protette specie acquatiche– Piano di Gestione delle acque 2021/2027 III Ciclo

Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile

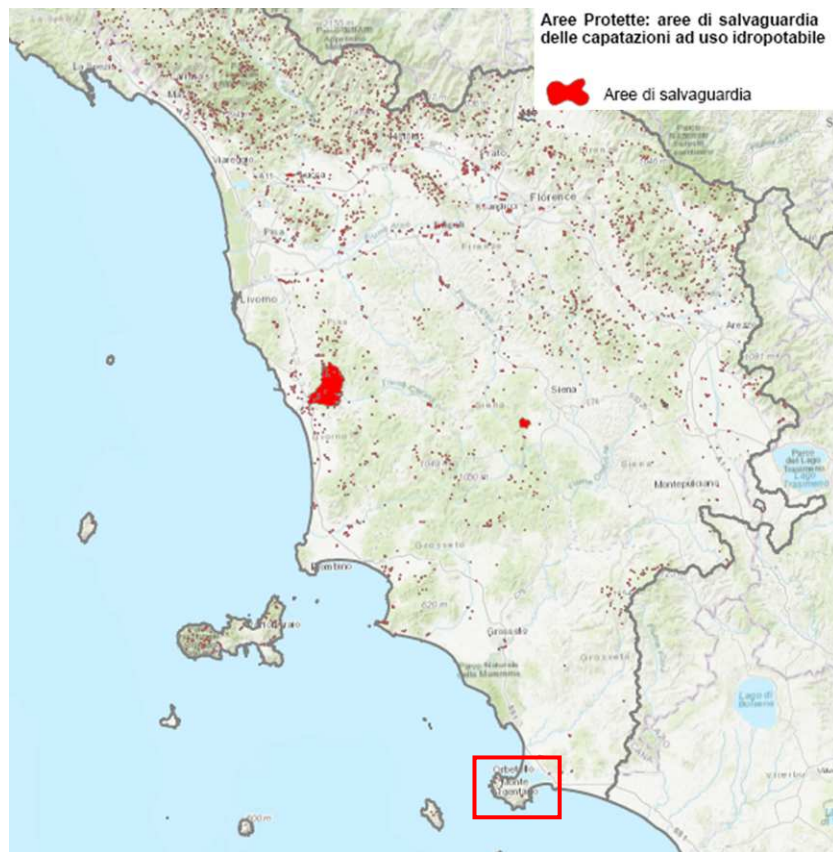


Figura 36 Estratto Tav. 4 Aree di salvaguardia idropotabile – Piano di Gestione delle acque 2021/2027 III Ciclo

- Aree tutelate per legge ai sensi dell'art.142 del d.lgs. 42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”, secondo le prescrizioni contenute nell'Elaborato 8B “Disciplina dei beni paesaggistici ai sensi degli artt. 134 e 157 del d.lgs. 42/2004” del Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico della Regione Toscana.

Nella seguente immagine si può osservare come l'impianto di Terrarossa non ricada all'interno delle aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 D.Lgs. 142/2004.

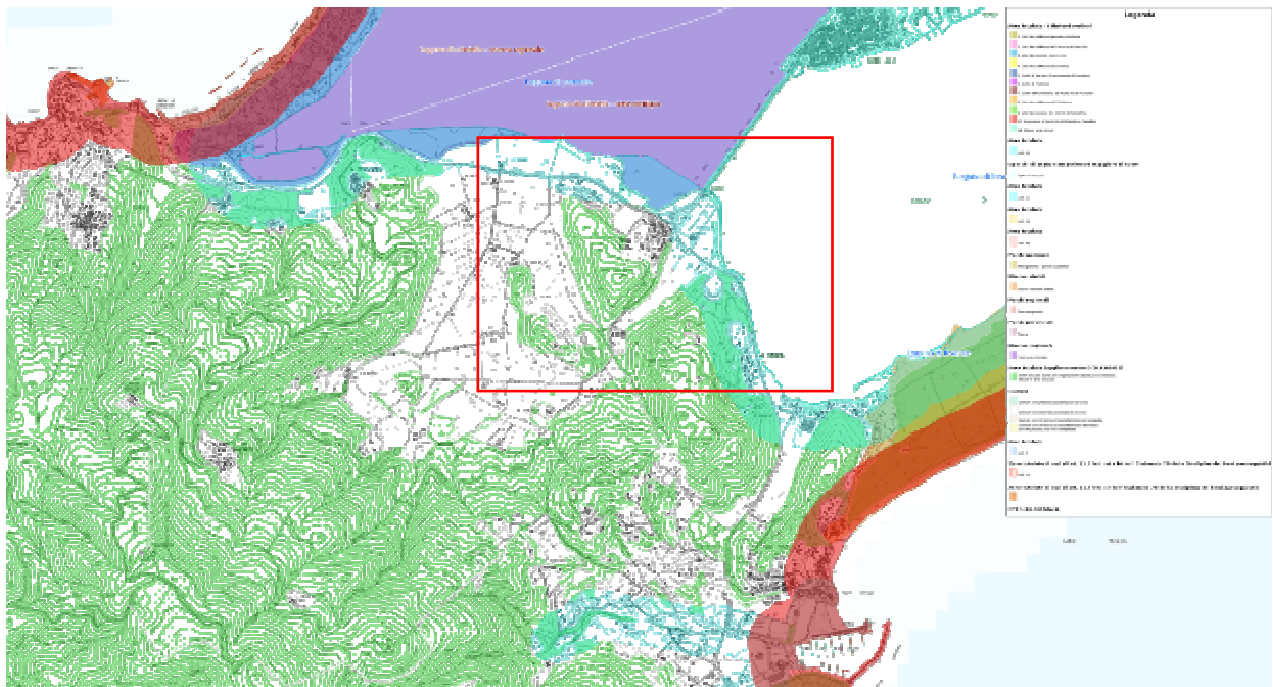


Figura 37 Cartografia PIT “Aree tutelate per legge ai sensi dell’art.142 del d.lgs. 42/2004” – Geoscopio ²²

²² Fonte: <https://www502.regione.toscana.it/geoscopio/pianopaesaggistico.html>

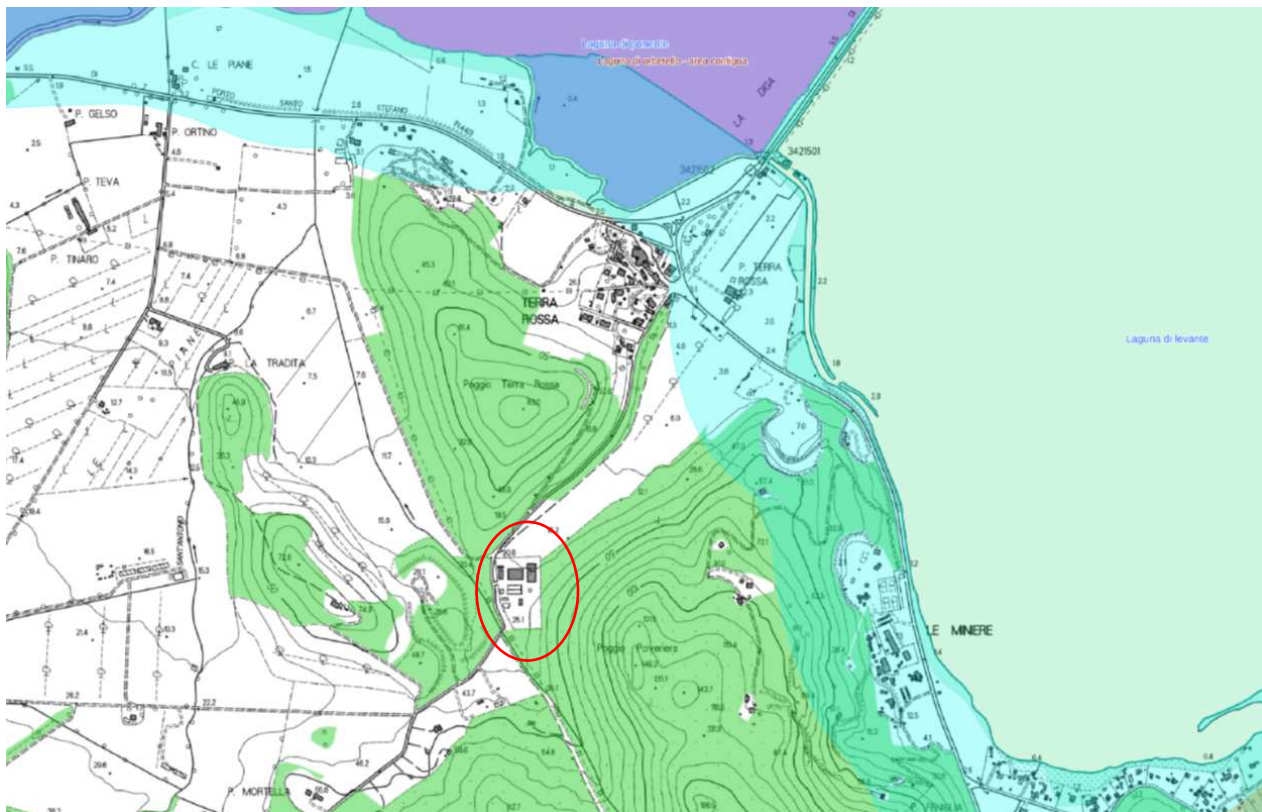


Figura 38 Cartografia PIT “Aree tutelate per legge ai sensi dell’art.142 del d.lgs. 42/2004” – Geoscopio ²³

Infine si riportano di seguito i **criteri preferenziali** per la positiva valutazione che l’area di studio soddisfa:

- Dotazione di infrastrutture

L’area in cui è ubicato il depuratore, anche se esterna ai centri abitati dei comuni di Monte Argentario e Orbetello, è dotata delle infrastrutture per poter essere raggiunta. Il depuratore può essere correttamente alimentato delle utenze di cui necessita per poter operare (energia elettrica, telefonia, fognature, aree rifiuti, viabilità di accesso).

- Localizzazione in aree bonificate o messe in sicurezza o adiacenti a discariche

L’area limitrofa del depuratore risulta ad oggi essere stata individuata come punto per la realizzazione di un centro di raccolta rifiuti differenziati, confermando in questo modo l’idoneità del luogo a ospitare impianti di servizi pubblici di questo tipo.

- Possibilità di trasporto intermodale dei rifiuti raccolti nelle zone più lontane dal sistema di gestione dei rifiuti

La realizzazione del centro di raccolta rifiuti menzionato precedentemente conferma tale possibilità.

²³ Fonte: <https://www502.regione.toscana.it/geoscopio/pianopaesaggistico.html>

- Preesistenza di reti di monitoraggio per il controllo ambientale

Il depuratore è stato realizzato proprio per risolvere una situazione di emergenza e ambientale. La stessa area dei comuni di Monte Argentario e Orbetello è oggetto di campagne di monitoraggio da parte degli enti e oggetto di bonifica (ARPAT e Regione Toscana).

- Viabilità d'accesso esistente o facilmente realizzabile, disponibilità di collegamenti stradali e ferroviari esterni ai centri abitati

Come descritto precedentemente, esiste una viabilità comunale, Via Acquedotto Leopoldino, che permette di raggiungere il depuratore dalla strada principale Strada Provinciale Porto Ercole.

- Baricentricità del sito rispetto al bacino di produzione e al sistema di impianti per la gestione dei rifiuti

Il punto in cui si trova il depuratore è stato individuato durante l'emergenza ambientale. L'analisi del territorio comunale ha individuato l'area in oggetto proprio come punto baricentrico tra i due comuni serviti dal depuratore.

- Localizzazione in aree e insediamenti che per caratteristiche infrastrutturali, funzionali e logistiche consentano di minimizzare i carichi ambientali aggiuntivi e/o sostituire carichi ed interferenze ambientali già esistenti nelle aree prossime a siti ove sono localizzati gli impianti

Questo ultimo punto è soddisfatto dalle caratteristiche dell'area in oggetto per tutte le motivazioni riportate sopra.

4.5 Evoluzione storica dell'impianto

4.5.1 Quadro storico della depurazione nell'areale dei comuni di Orbetello e Monte Argentario

Nel presente paragrafo si riporta un quadro dettagliato della situazione in cui è nata la necessità della realizzazione del depuratore di Terrarossa.

Di seguito un estratto dalla pubblicazione “Presidenza del Consiglio dei Ministri - Commissario Delegato al Risanamento Ambientale della Laguna di Orbetello Rolando di Vincenzo: LA LAGUNA DI ORBETELLO, Studi, ricerche, criteri e modalità di intervento in quattro anni di gestione commissariale 2003-2006, a cura di Antonio Ludovico Presidente della Commissione Tecnico Scientifica”, 2006.

“... Breve storia della depurazione nell’areale Laguna di Orbetello e Monte Argentario

... Intanto il comune di Monte Argentario si segnalava come uno dei comuni in Italia senza un depuratore ed i suoi porti, così suggestivi, erano ridotti a maleodoranti fogne a cielo aperto che raccoglievano tutti i liquami dei centri abitati.

L’amministrazione Corsi uscì dalla logica del “tanti paesi, tanti depuratori” ed approvò la l’ubicazione di un solo depuratore, a servizio dei due centri di Porto Santo Stefano e Porto Ercole, in località Terrarossa con condotta a mare che avrebbe dovuto scaricare i reflui depurati al Largo di Cala Galera.

Il progetto, firmato dall’Ing. Fausto Giunta, venne finanziato a seguito di emendamenti specifici alle leggi finanziarie 1986 e 1987, presentati dall’On. Hubert Corsi allora Sindaco e Deputato al Parlamento.

Finalmente, nei primi anni ’90, iniziarono i lavori di realizzazione del depuratore di Terrarossa con la speranza di vedere presto l’acqua dei porti dell’Argentario tornare alle antiche trasparenze.

Ma i lavori andavano a rilento per le difficoltà burocratiche, quasi insuperabili, derivanti dalla somma di vincoli di ogni specie insistenti sul territorio di Monte Argentario.

Il Sindaco Corsi, di fronte a questa situazione, cominciò a tempestare con lettere e interrogazioni parlamentari il Presidente del Consiglio e il Ministro dell’Ambiente, perché considerassero l’areale dell’Argentario e della Laguna di Orbetello un ambiente unico da proteggere con interventi speciali.

Nel frattempo ad Orbetello la realizzazione del progetto "Tei" di depurazione integrale del contesto lagunare si era bloccato perché il Consiglio di Stato aveva accolto il ricorso della Soc. Fisia - Italimpianti contro la decisione della Provincia di Grosseto di affidare l'appalto al Consorzio Costruzioni di Bologna. La situazione si era talmente ingarbugliata che la stessa Provincia aveva chiesto alla Presidenza del Consiglio la nomina di un commissario con poteri straordinari per consentire una rapida ripresa ed il completamento dei lavori. Correva l'anno 1994 quando l'On. Altero Matteoli, neo Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, riconobbe la necessità di interventi emergenziali diretti ad assicurare la tutela e la valorizzazione di un ambiente prestigioso, compromesso da criticità non risolvibili con interventi ordinari.

Con grande concretezza dispose finanziamenti straordinari e, senza guardare alle appartenenze politiche, propose alla Presidenza del Consiglio dei Ministri di nominare come Commissario di Governo per il risanamento della laguna il Sen. Adalberto Minucci, allora Sindaco di Orbetello, e

Commissario di Governo per il completamento dei sistemi di depurazione dell'areale Laguna di Orbetello-Monte Argentario l'On. Hubert Corsi.

Il supporto di una Commissione Scientifica di alto livello risultò indispensabile per approfondire e razionalizzare il quadro degli interventi che prevedevano la realizzazione di sei depuratori (Talamone, Fonteblanda, Albinia, Neghelli, Ansedonia, Terrarossa) serviti da quattro condotte a mare per lo scarico dei reflui.

Considerato che i lavori effettuati per la realizzazione del depuratore di Albinia, che avrebbe dovuto scaricare i reflui depurati nel segmento terminale del fiume Albegna, si erano rivelati non collaudabili e per di più il sito prescelto, geologicamente inidoneo, era risultato a rischio, perché soggetto ad allagamento, la Commissione Scientifica allora operante ed il Ministero dell'Ambiente ritennero più razionale, più efficiente e più rispettoso dell'ambiente centralizzare tutti gli impianti nell'unico sito di Terrarossa, servito dalla condotta a mare già prevista ad Ansedonia per raccogliere anche i reflui trattati dalle itticultore. I benefici erano evidenti per le economie di scala che si sarebbero prodotte.

Si sarebbero eliminate inoltre tre condotte a mare e poste le condizioni per un grande sistema di oltre 60 km di piste ciclabili sul percorso delle condotte di adduzione dei reflui dalle varie località a Terrarossa e da questa ad Ansedonia.

Il primo modulo del depuratore a Terrarossa entrò in funzione nel 1997 ed i benefici si avvertirono immediatamente. L'acqua nei porti di Porto Santo Stefano e Porto Ercole era stata restituita alle cristalline trasparenze che i vecchi ricordavano, ma che i giovani non avevano mai avuto modo di apprezzare.

Analogo risultato fu dato di verificare qualche tempo dopo nel porto di Talamone allorché entrò in funzione il depuratore di Fonteblanda.

Nel 1998 il Governo Prodi ritenne opportuno unificare i due commissariamenti affidando al Presidente della Regione Toscana Vannino Chiti (vicecommissario l'Assessore regionale Mauro Ginanneschi) il compito di completare gli interventi programmati.

Veniva intanto registrato che il depuratore di Terrarossa lavorava a tratti in condizioni di criticità in conseguenza di forti immissioni di acqua di mare nelle condotte di adduzione dei reflui.

Mentre il depuratore veniva dato in gestione all'Acquedotto del Fiora S.p.A. si cominciò pertanto ad indagare sulle cause di questo fenomeno che si accentuava specialmente in corrispondenza di condizioni meteomarine sfavorevoli così come registravano i sensori appositamente installati.

In conseguenza di tale situazione ed in attesa di venire a capo del problema, l'Acquedotto del Fiora apportava all'impianto significative modifiche di processo con l'obiettivo di conseguire migliori risultati di depurazione.

Con l'inizio del nuovo periodo di commissariamento, dal 2003, l'indagine è stata completata con l'utilizzazione di mezzi di ispezione aggiornati e specifici e, comprese finalmente le cause dell'inconveniente determinato da varie tipologie di frattura e soluzioni di continuità delle linee fognarie preesistenti lungo le banchine dei porti di Porto Santo Stefano e Porto Ercole, si è proceduto ad eseguire il rivestimento delle condotte con materiali sintetici speciali in modo da utilizzare le linee per i soli reflui urbani.

Con l'esecuzione di tali interventi si è così potuto procedere ad eseguire la progettazione preliminare dell'ampliamento e potenziamento del depuratore di Terrarossa destinato in questo modo a sostituire tutti i depuratori esistenti nell'areale salvo il sistema di Ansedonia costituito da due distinti piccoli impianti.

L'appalto delle opere in questione, che comprende anche la progettazione esecutiva, vede l'applicazione di un criterio di affidamento completamente nuovo in quanto non verranno solo eseguite le opere, ma esercito l'impianto per un periodo di quindici anni con la garanzia della depurazione secondo la normativa attuale e con l'esercizio, monitorato, di tutti gli impianti di sollevamento e rilancio messi in condizioni di sicurezza funzionale ed igienica.

I lavori in questione, per i quali il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ha messo a disposizione un finanziamento di 8,5 milioni di Euro, sono in corso di esecuzione con un avanzamento attuale (settembre 2006) del 25/30% e con la previsione di ultimazione per il dicembre del 2007.

L'andamento dei lavori consente attualmente di prevedere che, dato il complesso regime di trasformazione dal vecchio al nuovo impianto ampliato e potenziato che prevede fasi di attivazione progressive, sia possibile già dalla fine dell'anno 2006 o al massimo all'inizio del 2007 avviare una parte funzionale dell'impianto in modo da poter dismettere quello di Neghelli ovvero, in alternativa, i due depuratori di Fonteblanda ed Albinia.

La costruzione del nuovo impianto integra completamente, con alcune modifiche, le installazioni e le apparecchiature del precedente comprese quelle per il trattamento terziario che, ulteriormente potenziate, permetteranno l'utilizzazione diretta delle acque reflue derivanti dal finissaggio per le esigenze idriche del vicino complesso sportivo di golf sia anche per i fabbisogni di acqua tecnica per il diporto nautico nelle strutture portuali di Porto Santo Stefano e di Porto Ercole sia, infine, per usi relativi alla manutenzione urbana e della laguna nell'ambito del Comune di Orbetello.

Tale risultato potrà quindi essere classificato come l'esito di un comune impegno a cooperare con l'esperienza e con le capacità professionali in gioco, ma anche come l'espressione della volontà e della possibilità di rimuovere i numerosi elementi critici e le oggettive difficoltà iniziali allo scopo di tutelare il sistema laguna e l'ambiente marino, costiero e portuale circostante ed allontanare anche i rischi socio economici connessi con l'inquinamento.”

Dalla lettura di quanto sopra, emerge in tutta la sua entità l'evoluzione storica del problema del collettamento delle acque reflue urbane, in un contesto ambientalmente delicato, con la necessità di dotare l'areale di opere di primaria importanza, sia per il collettamento che per la depurazione e restituzione finale al corpo idrico recettore.

4.5.2 Impianto di depurazione originario

L'esigenza di realizzare il depuratore di Terrarossa nasce da lontano, dal 1985 in poi, quando il Comune di Monte Argentario ancora non era dotato di alcun impianto di trattamento delle acque reflue prodotte dai centri abitati maggiori, ovvero Porto Santo Stefano e Porto Ercole.

L'impianto di depurazione di Terrarossa nella sua configurazione iniziale fu il risultato di una serie di interventi, commissionati in parte dalla Amministrazione Comunale di Monte Argentario ed in parte dal Commissario delegato al risanamento ambientale della laguna di Orbetello.

Le attività iniziarono con il bando di gara del Comune di Monte Argentario per la costruzione del depuratore di Terrarossa del 1989.

Nel settembre 1991 vennero affidate alla SNAMPROGETTI le opere di raccolta, collettamento e depurazione dell'intero territorio comunale (I lotto impianto di depurazione di Terrarossa).

Negli anni 1992-1993 iniziò l'emergenza ambientale della laguna di Orbetello, con la manifestazione di frequenti crisi anossiche, caratterizzate da evidenti fenomeni di eutrofizzazione delle acque della laguna. Il Commissario Delegato provvide all'affidamento dei lavori del II lotto dell'impianto di depurazione di Terrarossa a SNAMPROGETTI s.p.a. di Fano nel 1995.

L'impianto di depurazione di Terrarossa originariamente fu dimensionato e realizzato da Snamprogetti per servire la popolazione di Monte Argentario (Porto Santo Stefano e Porto Ercole) per un carico equivalente massimo pari a 40.000 abitanti, con un valore del rapporto tra popolazione servita in estate/inverno pari a 1,3 e con i seguenti valori specifici dei carichi di inquinamento:

Carico idraulico:	l/abxd	260
BOD5:	g/abxd	60
COD:	g/abxd	120

Solidi sospesi:	g/abxd	90
Azoto totale:	g/abxd	12

Il ciclo tecnologico di trattamento basato sulla tecnologia U.A.S.B. (“Upflow Anaerobic Sludge Blanket”) si componeva delle seguenti sezioni:

Linea acque:

- pretrattamenti meccanici;
- opera di presa e by-pass dell’impianto;
- grigliatura fine automatica;
- microgrigliatura;
- misura e registrazione della portata;
- sollevamento;
- pretrattamento anaerobico;
- reattori UASB;
- combustione biogas in torcia;
- trattamento biologico anossico-aerobico;
- denitrificazione, ossidazione e nitrificazione mediante biorulli;
- sedimentazione secondaria;
- estrazione e ricircolo fanghi secondari;
- trattamento fisico-chimico;
- clorazione;
- produzione acqua servizi.

Linea fanghi

- estrazione fanghi da reattori UASB;
- ispessimento a gravità;
- disidratazione meccanica;
- letti di essiccamento;
- raccolta drenaggi.

La Snamprogetti completò i lavori nell’ottobre 1997 e conseguentemente gestì l’impianto per 12 mesi fino all’ottobre 1998; successivamente subentrò in qualità di gestore l’Acquedotto del Fiora S.p.A..

4.5.3 Realizzazione sezione trattamento terziario ai fini del riutilizzo - 1999

A causa dell'infiltrazione di acqua di mare in vari punti delle condotte fognarie di adduzione dei liquami all'impianto e del conseguente aumento dell'apporto di rifiuti grossolani e della concentrazione di sali, sabbia, solfati e solfuri, fu constatata nel tempo una diminuzione generalizzata della capacità depurativa dei processi biologici ed una difficoltà gestionale nel mantenimento in efficienza dell'impianto con il raggiungimento dei limiti di scarico per cui era stato progettato.

L'Acquedotto del Fiora apportò alcune modifiche ai vari stadi del ciclo di trattamento come:

- abbandono della tecnologia UASB che di fatto non riusciva ad innescarsi a pieno come processo;
- riconversione dei reattori UASB a vasche di equalizzazione di portata o accumulo fanghi;
- rimozione della sezione di denitrificazione del trattamento biologico con biorulli.

La sezione di trattamento terziario fu progettata nell'anno 1997, come ulteriore sezione da porre a valle dell'esistente impianto di depurazione, con lo scopo di rendere riutilizzabili le acque trattate in uscita dall'impianto di Terrarossa, per uso di fertirrigazione e riuso industriale oppure da inviare alla fitodepurazione per scarico in laguna: tale trattamento di fitodepurazione inizialmente previsto non è mai stato realizzato.

L'inquadramento normativo al tempo della progettazione della sezione di trattamento terziario, prevedeva per effluenti recapitanti in corpi idrici, l'applicazione dei valori limite riportati nella tabella A della legge 319/76, e, per le acque destinate al riutilizzo anche per scopi irrigui, l'osservanza della normativa nazionale.

Il dimensionamento della sezione fu effettuato per l'intera portata media giornaliera ma frazionata su tre linee in parallelo, per far fronte alle diverse esigenze stagionali o di utilizzi.

I relativi lavori vennero affidati alla ATI, costituita dalla società EUROECO spa (capogruppo) e dalla società SIDER-ALMAGIA' spa, iniziarono nel 1997 e vennero collaudati nel 2000.

La sezione di trattamento terziario però non divenne di fatto mai operativa, anche per la modesta efficienza depurativa del depuratore all'epoca esistente.

4.5.3.1 Fasi di trattamento

Il ciclo tecnologico previsto dal trattamento terziario era composto da fasi variabili a seconda della destinazione delle acque trattate, come specificato di seguito:

- Acque destinate a fertirrigazione e riuso industriale

- Sollevamento delle acque dalla vasca di clorazione presente in impianto;
 - Filtrazione su tela;
 - Disinfezione con raggi UV;
 - Post-disinfezione chimica con acido peracetico;
 - Sollevamento e distribuzione agli utilizzi.
- Acque destinate alla fitodepurazione per lo scarico in laguna
- Sollevamento delle acque dalla vasca di clorazione presente;
 - Trattamento chimico fisico di defosfatazione;
 - Filtrazione su tela;
 - Disinfezione con raggi UV;
 - Disinfezione con ipoclorito di sodio;
 - Condotta di scarico in laguna di fitodepurazione (non realizzata).

I fanghi terziari prodotti dovevano essere trattati, previa sedimentazione, nella linea di disidratazione dei fanghi vista in precedenza.

Le caratteristiche delle acque per l'utilizzo erano quelle che tenevano conto dell'ipotesi di dover "irrigare anche colture destinate ad essere consumate crude da parte dell'uomo e che tale qualità dal punto di vista igienico-sanitario fosse adatta anche per gli utilizzi industriali (lavaggio barche, pontili, piazzali, strade, ecc)".

4.5.4 Realizzazione ampliamento impianto 2006-2008 e concessione Ecoveneta

Nel 2003 il Commissario Delegato al Risanamento Ambientale della Laguna di Orbetello, individuato nel Sindaco di Orbetello, diede l'incarico di predisporre il progetto preliminare per il potenziamento e l'adeguamento dell'impianto di depurazione di Terrarossa e per il completamento e l'adeguamento della rete di collettamento degli scarichi e dell'areale dei Comuni di Orbetello e di Monte Argentario, tenendo conto del contesto esistente costituito dalle infrastrutture già realizzate ed in parte in esercizio, ponendosi come obiettivo generale l'uso di quanto presente ed il potenziamento delle infrastrutture fino a 60.000 ab.eq..

Gli interventi progettati come ampliamento e potenziamento dell'impianto esistente prevedevano la realizzazione di una nuova linea di trattamento biologico ed adeguamento della esistente, attraverso l'implementazione di:

- trattamenti preliminari di microgrigliatura, dissabbiatura e disoleatura;
- equalizzazione dell'intera portata e dei carichi inquinanti mediante l'utilizzo delle tre vasche;

- trattamento biologico di rimozione dei nutrienti (azoto e fosforo) a fanghi attivi, con schema anaerobico – anossico - aerobico;
- sedimentazione dell'intera portata uscente dal biologico con ricircolo fanghi;
- filtrazione su tela per la riduzione dei solidi sospesi;
- adsorbimento su carboni attivi per l'ulteriore rimozione di inquinanti;
- trattamento di disinfezione a raggi UV.

Nel 2006 venne sottoscritta dal Commissario e dall'ATI costituita dalla Impresa di Costruzione Giuseppe Maltauro S.p.A. (capogruppo) ed Ecoveneta S.p.A la “Concessione per il potenziamento e l'adeguamento dell'impianto di Terrarossa e per il completamento e l'adeguamento della rete di collettamento degli scarichi dell'areale dei comuni di Monte Argentario ed Orbetello e della gestione dell'intero sistema integrato”.

Per avere maggiori dettagli dell'evoluzione storica dell'impianto si faccia riferimento all'elaborato grafico Tav.02 – Sviluppo storico dell'area.

4.5.5 Rilascio Autorizzazione Integrata Ambientale n. 1119 del 23/05/2011.

Nel novembre 2008 la società Ecoveneta S.p.A. ha presentato alla Provincia di Grosseto la richiesta per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'attività riportata al punto 5.3 dell'allegato 1 ex D.Lgs. 59/2005.

Il procedimento autorizzativo ha avuto inizio nel gennaio 2009 e si è concluso con la Determinazione n. 1119 del 23 Maggio 2011 della Provincia di Grosseto.

Nel corso della procedura la società Ecoveneta ha comunicato la variazione della ragione sociale in Integra S.r.l. e successivamente la concessione è conferita in Integra Concessioni srl (atto notaio Boschetti rep 222.159 e racc. 39.061 del 09-12-2010).

4.5.6 Gestione Acquedotto del Fiora S.p.A.

Nel maggio 2023 la società Acquedotto del Fiora S.p.A. è subentrata con Decreto DG di Autorità Idrica Toscana n. 83/2023 e con voltura AIA (n. 1119 del 23/05/2011 rilasciata dalla Provincia di Grosseto) del 20/05/2023 con Decreto n.10373 del 20/05/2023 a Integra Concessioni S.r.l., nella gestione dell'impianto di depurazione di Terrarossa.

5 Descrizione dello stato attuale

5.1 Caratteristiche principali

L'impianto di depurazione di Terrarossa è un impianto di depurazione delle acque reflue civili dei comuni di Monte Argentario e di Orbetello e di trattamento di rifiuti liquidi (extraflussi afferenti alla gestione del Sistema Idrico Integrato - S.I.I.).

I dati più significativi che caratterizzano questo insediamento sono riassunti nella tabella sotto riportata.

Dati caratteristici	Descrizione
Provincia	Grosseto
Comune	Monte Argentario
Località	Terrarossa
Indirizzo	Via dell'Acquedotto Leopoldino
Tipologia reflui trattati	Acque reflue civili e rifiuti liquidi
Tipologia reflui domestici	Reflui provenienti dai Comuni di Monte Argentario e Orbetello
Tipologia rifiuti liquidi	Rifiuti liquidi – extraflussi interni al Sistema Idrico Integrato (ad oggi trattati solo rifiuti con codice CER 20 03 06 - prodotti della pulizia delle fognature, derivanti dalla manutenzione delle fognature afferenti al depuratore di Terrarossa) ²⁴
Potenzialità (A.E.)	60.000
Corpo idrico ricettore	Scarico a mare in condizioni di normale esercizio Scarico in laguna in condizioni di emergenza
Processi di trattamento presenti	<ul style="list-style-type: none"> • grigliatura fine; • dissabbiatura-disoleatura; • equalizzazione; • ossidazione catalitica; • trattamento a fanghi attivi anaerobico-anossico-aerobico; • sedimentazione; • filtrazione; • adsorbimento su carboni attivi; • disinfezione a raggi UV
Coordinate punto di scarico	42°25'19.5" latitudine nord 11°11'36.0" longitudine est
Controlli da parte di Arpat	Nell'anno 2023: n. 4 controlli durante la gestione di Acquedotto del Fiora e n. 2 controlli durante la gestione del precedente gestore
Limiti di scarico attualmente autorizzati	Parametri indicati nel PMC alle tabelle 6, 7, 8, 9 del paragrafo 3.2.2.1 ripresi dalle tabelle 66, 67, 68 e 69 dell'Allegato Tecnico
Misura di portata reflui fognari in ingresso	Misuratore di tipo elettromagnetico con totalizzazione giornaliera

²⁴ Presso un laboratorio esterno certificato vengono eseguite le analisi per l'omologa dei rifiuti conferiti presso l'impianto, che successivamente vengono inviate al gestore Acquedotto del Fiora S.p.A..

Dati caratteristici	Descrizione
Misura di portata acque scaricate	Misuratore di portata a canale
Verifica qualitativa dello scarico	Campionamento medio-composito 24 ore tramite appositi campionatori posizionati in accordo con l'Ente di controllo
Gestore	Acquedotto del Fiora S.p.A.
Tipo di presidio	Giornaliero, con reperibilità durante la notte e il fine settimana

Figura 39 Dati generali e dimensionali impianto di Terrarossa

5.1.1 Trattamento dei reflui di origine civile

Presso l'impianto vengono trattati i reflui civili dei Comuni di Monte Argentario e Orbetello.

Le fasi del trattamento comprendono:

- pretrattamenti meccanici;
- equalizzazione;
- reazioni catalitiche;
- reazioni anaerobiche e anossiche biologiche;
- trattamento biologico di ossidazione e nitrificazione;
- sedimentazione;
- trattamenti terziari attraverso processi di:
 - filtrazione su tela,
 - adsorbimento su carboni attivi (linea attivabile),
 - disinfezione (raggi UV/acido peracetico).

5.1.2 Pretrattamento extraflussi afferenti al S.I.I.

L'impianto di Terrarossa riceve rifiuti liquidi non pericolosi afferenti alla gestione del Sistema Idrico Integrato (S.I.I.).

Di seguito si riportano i rifiuti gestibili dall'impianto (estratto della Tab. 21 del Piano di Monitoraggio e Controllo approvato con Determina n. 188398 del 21.12.2017 dalla Regione Toscana). Si precisa che ad oggi, durante il periodo di gestione di Acquedotto del Fiora, sono stati trattati esclusivamente rifiuti derivanti dalla pulizia delle fognature, derivanti dalla manutenzione del sistema fognario afferente al depuratore di Terrarossa (CER 20 03 06).

CER	Descrizione	Tipo di trattamento
19.08.05	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	Diretto al BIOLOGICO previo pretrattamento di grigliatura e dissabbiatura
19.08.02	rifiuti dell'eliminazione della sabbia	
20.03.04	fanghi delle fosse settiche	
20.03.06	rifiuti della pulizia delle fognature	

5.1.3 Trattamento dei fanghi di risulta

I fanghi di risulta della depurazione acque reflue civili vengono trattati all'interno dell'impianto di Terrarossa. Le fasi del trattamento comprendono:

- preispessimento a gravità;
- stabilizzazione aerobica dei fanghi biologici;
- postispessimento a gravità;
- disidratazione meccanica.

5.2 Descrizione dei processi depurativi

Di seguito si riporta quindi la descrizione dei processi depurativi condotti allo stato attuale all'interno dell'impianto di Terrarossa. Al fine di comprendere meglio lo sviluppo dei processi descritti fare riferimento all'elaborato grafico Tav.03 - Schema a blocchi dell'impianto, anche attraverso la numerazione riportata dei singoli settori costituenti l'impianto.

5.2.1 Linea di trattamento acque reflue civili da fognatura

I reflui in arrivo all'impianto vengono pretrattati tramite microgrigliatura (P1), dissabbiatura e disoleatura (P2) e, tramite stazione di sollevamento (P3), inviati al trattamento biologico. I liquami sollevati procedono alle vasche di equalizzazione (P5), di ossidazione catalitica (P4) o direttamente al trattamento biologico (P6).

Il trattamento biologico di rimozione nutrienti a fanghi attivi è a schema anaerobico - anossico – aerobico, con le sezioni anaerobiche ed anossiche composte ciascuna da una vasca settorializzabile in due metà e la sezione aerobica composta da tre sezioni parallele.

Il refluo in arrivo dalla equalizzazione giunge per mezzo di una condotta in pressione alla vasca di reazione anaerobica, all'interno della quale sono installati mixer per l'agitazione del liquame; la vasca presenta una copertura a tenuta per evitare le fuoriuscite di odori. In detta vasca l'ambiente

anaerobico, creato con appositi ricircoli di fanghi dalla sezione anossica successiva, consente lo sviluppo di una biomassa capace di metabolizzare ed abbattere il fosforo.

Dalla vasca anaerobica il refluo procede a gravità verso la successiva vasca di reazione anossica, all'interno della quale sono installati mixer per l'agitazione del liquame ed anch'essa è provvista di copertura per evitare la fuoriuscita di maleodoranze; all'interno di essa viene mantenuto attivo un ambiente anossico atto a promuovere la denitrificazione biologica e pertanto l'abbattimento dell'azoto.

Il liquame in uscita dalla vasca di reazione anossica fluisce ancora a gravità verso il pozzetto ripartitore di alimentazione della vasca aerobica, la quale è dotata di reti di diffusione di aria compressa sul fondo vasca, in modo da creare un ambiente ossidativo dove viene promosso l'abbattimento del carbonio e la nitrificazione dei composti ammoniacali.

Il refluo in uscita dalla vasca di ossidazione viene inviato ancora a gravità alla successiva fase di sedimentazione secondaria suddivisa su due linee parallele (P8). La sedimentazione viene condotta in due vasche circolari, dotate di carroponte convogliatore dei fanghi sedimentati sul fondo centrale conico della vasca, dal quale poi vengono estratti i fanghi sedimentati per mezzo di pompe alloggiato nel pozzetto laterale di raccolta; il fango pompato viene ricircolato in testa allo stadio di denitrificazione biologica o periodicamente spurgato per la disidratazione finale.

5.2.2 Linea trattamento terziario

L'acqua chiarificata in uscita dallo stramazzo circolare delle vasche di sedimentazione biologica procede a gravità verso la successiva sezione di filtrazione su tela (46-P9) nella quale i solidi sono trattenuti all'interno di dischi filtranti, permettendo il deflusso dell'acqua filtrata verso l'esterno del disco in una vasca di raccolta.

Dalla vasca l'acqua può essere inviata:

- alla defosfatazione chimica e filtrazione terziaria (21-22-23-24 – P10), sezione attualmente non utilizzata relativa al vecchio impianto;
- alla linea di assorbimento su carboni attivi (48-P11), sezione attivabile – non utilizzata al momento;
- oppure direttamente alla successiva fase di disinfezione a raggi U.V. (49- P10) per poi essere scaricata previo passaggio nella vasca di accumulo finale, nella quale viene dosato acido peracetico.

5.2.3 Linea pretrattamento extraflussi afferenti al S.I.I.

I rifiuti liquidi in arrivo all'impianto, definiti al Par. 5.1.3, vengono sottoposti ad accettazione e pesata, dopodiché l'autospurgo viene collegato alla postazione di scarico dedicata; da qui inviati alla sezione di dissabbiatura, grigliatura e ai successivi step del trattamento biologico.

5.2.4 Scarico nel recettore finale

Le acque in uscita dalla vasca di accumulo (52), dopo il dosaggio di acido peracetico, vengono convogliate verso il pozzetto di campionamento riservato ai prelievi per le analisi e da qui procedono per lo scarico a mare.

In caso di emergenza sono stati individuati una serie di provvedimenti (estratto da Piano di Monitoraggio e Controllo approvato con Delibera n. 12973 del 02 /12/2016):

- Condizione A: fuori servizio della condotta di scarico a mare delle acque trattate;
- Condizione B: fuori servizio dell'impianto di Terrarossa;
- Condizione C: contemporaneo fuori servizio della condotta di scarico a mare e dell'impianto di depurazione;
- Condizione D: elevata portata in ingresso all'impianto di depurazione a causa di precipitazioni meteoriche.

5.2.5 Linea di trattamento fanghi

I fanghi raccolti nei pozzetti dei sedimentatori sono inviati o agli ispessitori (11-P13 e 57-P13) o alla vasca di stabilizzazione dei fanghi (55-P14): tale possibilità di selezione delle linee è garantita dall'intercettazione delle stesse con apposite valvole.

Dall'ispessitore (57-P13) i fanghi sono inviati tramite il sollevamento (58) alla linea di disidratazione fanghi (59-P14).

La vasca di stabilizzazione dei fanghi consente di ridurre ulteriormente la frazione dei solidi sospesi volatili, ossigenando il fango: il trattamento di insufflaggio di ossigeno nel fango porta a sviluppo di calore (stabilizzazione aerobica termofila) con conseguente aumento di temperatura del fango (fino a 50-60°C).

Il valore di ossigeno da dosare è subordinato alla lettura dell'ossigeno disciolto in vasca: l'ossigenazione del fango quindi comporta una migliore mineralizzazione del fango.

La vasca è dotata di due mixer e di un sensore per il controllo della temperatura in vasca; le pompe volumetriche di estrazione dei fanghi dalla vasca, inviano il fango alla sezione di post-ispessimento previa misurazione della portata con misuratore elettromagnetico.

Il trattamento di disidratazione del fango consente di ridurre il volume complessivo separando la parte solida dall'acqua, che viene reinviata in testa all'impianto: la disidratazione viene condotta attraverso apposita centrifuga, con il supporto di una stazione di condizionamento con polielettrolita al fine di massimizzare la disidratazione.

Alla fine del trattamento i fanghi disidratati di risulta del processo vengono stoccati temporaneamente nelle aree individuate dalla planimetria "Area stoccaggio rifiuti" dello stabilimento. Si faccia riferimento alla Tav. 04 per l'ubicazione di tali aree.

5.2.6 Linea acque di pioggia

Le acque meteoriche ricadenti sulle aree impermeabili dell'impianto in esame (prevalentemente strade e piazzali, ovvero le superfici potenzialmente contaminate) sono classificate come acque meteoriche dilavanti contaminate e pertanto devono essere trattate prima dello scarico. Le acque vengono raccolte da un'apposita rete e convogliate in testa all'impianto di depurazione dalla stazione di accumulo (54a e 54b, come riportato nell'elaborato grafico Tav. 03 – Schema a blocchi).

5.2.7 Linea di trattamento aria

Per minimizzare la diffusione di maleodoranze è presente un sistema di captazione degli odori nei punti più critici del processo di trattamento.

La rete di aspirazione è formata da una serie di condotte che convogliano l'aria aspirata dalle sezioni maggiormente critiche, verso le unità di trattamento di tipo biologico (biofiltri).

Il Biofiltro 1 tratta l'aria aspirata dalle sezioni di trattamento iniziale e di equalizzazione, in particolare da:

- grigliature 1 e 2;
- pozzetti arrivo liquami;
- trattamento extraflussi;
- dissabbiatori;
- sezioni di sollevamento iniziale;
- vasche di accumulo di equalizzazione;

La portata di aria trattata è pari a circa 13.000 m³/h.

Al Biofiltro 2 sono trattati gli effluenti aeriformi provenienti dalle linee di aspirazione dei trattamenti biologici, in particolare:

- vasca anaerobica;
- vasca anossica.

La portata di aria trattata è pari a circa 3.200 m³/h.

Al Biofiltro 3 sono convogliati i flussi provenienti dalle linee di aspirazione del trattamento fanghi, in particolare:

- ispessitore;
- vasca di stabilizzazione.

La portata di aria trattata è pari a circa 1.300 m³/h.

5.2.8 Scolmatori di piena/by-pass

Acquedotto del Fiora gestisce gli scolmatori di piena/by-pass ubicati lungo le reti fognarie collegate all'impianto di depurazione di Terrarossa, riportati nella seguente tabella. Per ciascuno di essi è indicata l'ubicazione e il corpo recettore.

id	COMUNE	DESCRIZIONE	AUTORIZZAZIONE/COMUNICAZIONE	LAT. SFIOR/BYPAS S	LONG. SFIOR/BYPAS S	LAT. SCARICO	LONG. SCARICO	RECETTORE	TIPO DI SCARICO
1	MONTE ARGENTARIO	Porto Ercole - Lungomare Andrea Doria 1	Comunicazione prot. ADF 9061 13/03/2012	42,3929902	11,2049896	42,392784	11,205948	mar Tirreno	sfioratore
2	MONTE ARGENTARIO	Porto Ercole - Lungomare Andrea Doria 2	Comunicazione prot. ADF 9061 13/03/2012	42,3920125	11,2061945	42,392127	11,206288	mar Tirreno	sfioratore
3	MONTE ARGENTARIO	Porto Santo Stefano -Imbarco Giglio 1	Comunicazione prot. ADF 9061 13/03/2012	42,4357956	11,1207964	42,436027	11,121079	mar Tirreno	sfioratore
4	MONTE ARGENTARIO	Porto Santo Stefano -Imbarco Giglio 2	Comunicazione prot. ADF 9061 13/03/2012	42,4359223	11,1207996	42,436027	11,121079	mar Tirreno	sfioratore
5	MONTE ARGENTARIO	Porto Santo Stefano - L Navigatori 1	Comunicazione prot. ADF 9061 13/03/2012	42,439641	11,117277	42,439825	11,117142	mar Tirreno	sfioratore
6	MONTE ARGENTARIO	Porto Santo Stefano - L Navigatori 2	Comunicazione prot. ADF 9061 13/03/2012	42,4377052	11,120256	42,437599	11,120491	mar Tirreno	sfioratore
7	MONTE ARGENTARIO	Porto Santo Stefano - Piazzale dei Rioni	Comunicazione prot. ADF 9061 13/03/2012	42,439399	11,1159259	42,43956	11,116108	mar Tirreno	sfioratore
8	MONTE ARGENTARIO	Porto Ercole - Piazza Strozzi	Comunicazione prot. ADF 9061 13/03/2012	42,3950123	11,2061417	42,394793	11,206008	mar Tirreno	sfioratore
9	MONTE ARGENTARIO	Porto Santo Stefano - Via del Molo 2	Comunicazione prot. ADF 9061 13/03/2012	42,4415259	11,1155028	42,44156477	11,1156293	mar Tirreno	sfioratore
10	MONTE ARGENTARIO	Zona 167 - Cala Galera		42,4025294	11,2037099	42,402575	11,203819	mar Tirreno	sfioratore
11	MONTE ARGENTARIO	IDL Terrarossa sollevamento iniziale		42,420943	11,19217	42,375994	11,296811	mar Tirreno	sfioratore/by pass
12	MONTE ARGENTARIO	P1-MTA PSS Siluripedio		42,44452953	11,1134237	42,444986	11,11368	mar Tirreno	sfioratore/by pass
13	MONTE ARGENTARIO	P11-MTA Cala Galera		42,4031922	11,2002021	42,403248	11,200363	mar Tirreno	sfioratore/by pass
14	MONTE ARGENTARIO	P11B-MTA Porto di Cala Galera		42,4026361	11,2039275	42,402589	11,203821	mar Tirreno	sfioratore/by pass
15	MONTE ARGENTARIO	P12-MTA Le Miniere		42,4184388	11,2035737	42,418647	11,203838	laguna di Levante	sfioratore/by pass
16	MONTE ARGENTARIO	P4-MTA PSS Traghetti scar. emergenza	AIA n.1119 del 23.05.2011	42,4359973	11,1207925	42,436027	11,121079	mar Tirreno	by pass
17	MONTE ARGENTARIO	P5-MTA PSS Cantiere Navale	AIA n.1119 del 23.05.2011	42,4348565	11,1245209	42,43504	11,124439	mar Tirreno	sfioratore/by pass
18	MONTE ARGENTARIO	P7B-MTA Incrocio strada Passionisti		42,431565	11,1763994	42,431715	11,176524	laguna di Ponente	sfioratore/by pass
19	MONTE ARGENTARIO	P9-MT Porto Ercole Baretto	AIA n.1119 del 23.05.2011	42,3916114	11,2064982	42,391791	11,206668	mar Tirreno	sfioratore/by pass
20	MONTE ARGENTARIO	P10-MT Porto Ercole Bar Piazzetta scar. emergenza	AIA n.1119 del 23.05.2011	42,39442957	11,20501714	42,393864	11,205295	mar Tirreno	by pass
21	MONTE ARGENTARIO	Porto Santo Stefano - Piazza del Valle 1	Comunicazione prot. ADF 9061 13/03/2012	42,4346919	11,1221178	42,434746	11,122308	mar Tirreno	sfioratore
22	MONTE ARGENTARIO	Porto Santo Stefano - Piazza del Valle 2	Comunicazione prot. ADF 9061 13/03/2012	42,4344047	11,1225111	42,434678	11,122515	mar Tirreno	sfioratore
23	MONTE ARGENTARIO	Sollevamento Lott. Terrarossa		42,427789	11,1946642	42,428166	11,194403	laguna di Ponente	sfioratore/by pass
24	MONTE ARGENTARIO	Porto Ercole - Via della Marina - scarichi multipli (3)	Comunicazione prot. ADF 9061 13/03/2012	42,3939232	11,2047064	42,393864	11,205295	mar Tirreno	sfioratore
25	MONTE ARGENTARIO	Porto Santo Stefano - Via del Molo 1	Comunicazione prot. ADF 9061 13/03/2012	42,4396056	11,1154285	42,439744	11,115601	mar Tirreno	sfioratore
26	MONTE ARGENTARIO	Zona 167 - Porto Ercole		42,3992498	11,2005251	42,399168	11,20081	fosso del Castagneto-->Fosso di Purciano --->mar Tirreno	sfioratore/by pass
27	MONTE ARGENTARIO	Sfioratore Via del Molo - Tabaccheria		42,44042981	11,11552815	42,44003929	11,11561123	mar Tirreno	sfioratore
28	MONTE ARGENTARIO	Sfioratore Piazzale Candi (Integra SP09)		42,437166	11,119947	42,437081	11,120151	mar Tirreno	sfioratore
29	MONTE ARGENTARIO	Ex Cirio (Integra SP02)		42,394933	11,205606	42,39476838	11,20572348	mar Tirreno	sfioratore
30	MONTE ARGENTARIO	Porto Santo Stefano - Misericordia		42,439679	11,117735	42,439933	11,117899	mar Tirreno	sfioratore
31	MONTE ARGENTARIO	P8 bis sollevamento acque reflue		42,425931	11,197309	42,375994	11,296811	mar Tirreno (o laguna di Ponente a seconda dello scenario emergenziale in atto)	sfioratore/by pass
32	MONTE ARGENTARIO	P13 sollevamento acque depurate		42,425997	11,197347	42,428166	11,194403	laguna di Ponente	by pass
33	ORBETELLO	Orbetello - Via Matteotti	Comunicazione prot. ADF 9061 13/03/2012	42,4405618	11,2224203	42,43949242	11,22284922	laguna di Levante	sfioratore
34	ORBETELLO	S2B-ORB Pescatori 2B		42,4418765	11,2142938	42,44202511	11,21443357	laguna di Ponente	by pass
35	ORBETELLO	SP18-ORB Via Albegna		42,4953145	11,2102583	42,49663541	11,20933221	laguna di Ponente	sfioratore
36	ORBETELLO	SP4B-ORB Tennis 4B		42,4382829	11,2152711	42,43751126	11,21523202	laguna di Levante	by pass
37	ORBETELLO	ST02-N Talamone Camping		42,5643137	11,1402554	42,56443129	11,14017361	collettore Occidentale -> mar Tirreno	sfioratore/by pass
38	ORBETELLO	Talamone - Via della Marina	Comunicazione prot. ADF 9061 13/03/2012	42,5541869	11,1344948	42,55455779	11,1346535	mar Tirreno	sfioratore
39	ORBETELLO	SLM sollevamento a mare acque depurate		42,410643	11,302946	42,410189	11,303128	fossa campestre censita nel reticolo idrografico RT-->fosso del Melone --> lago di Burano	by pass
40	ORBETELLO	S3B-ORB Coop 3B acque depurate	AIA n.1119 del 23.05.2011	42,446514	11,231455	42,446822	11,230518	canale di Conterminazione--> laguna di Ponente	by pass
41	ORBETELLO	Fonteblanda - Campo Sportivo		42,562034	11,167002	42,562024	11,16697	Fossa campestre/Collettore Orientale/mar Tirreno	sfioratore
42	ORBETELLO	Albinia - Via della Pace		42,50280997	11,20612945	42,502743	11,206333	Fognatura bianca/fosso tombato/canale Fibbia/fiume Albegna/mar Tirreno	sfioratore

Figura 40 Scolmatori di piena/by-pass gestiti da Acquedotto del Fiora

5.3 Bilancio del processo depurativo e rendimenti

5.3.1 Bilancio idrico

In questo paragrafo viene definito il bilancio idrico dell'impianto in oggetto, valutando in maniera quantitativa e qualitativa quelli che sono i flussi in ingresso ed in uscita dall'impianto, anche attraverso il supporto dell'elaborato grafico Tav. 04 - Planimetria di impianto e bilanci.

In ingresso all'impianto possono essere identificati i seguenti flussi:

- reflui fognari: tale flusso è dato dalla somma dei reflui civili in arrivo dal Comune di Orbetello e quello di Monte Argentario;
- rifiuti liquidi (extraflussi afferenti al S.I.I.).

Ad oggi Acquedotto del Fiora ha trattato solo rifiuti con codice CER 20 03 06 – Rifiuti della pulizia delle fognature (derivanti dalla manutenzione del sistema fognario afferente al depuratore di Terrarossa), pertanto i dati di seguito riportati si riferiscono esclusivamente al suddetto CER.

Di seguito si riportano i volumi in ingresso dei reflui urbani e dei rifiuti liquidi (CER 20 03 06) in arrivo dai comuni di Monte Argentario e di Orbetello. Acquedotto del Fiora ha preso in gestione l'impianto nel maggio 2023, pertanto di seguito si riportano i dati disponibili a partire dalla suddetta data.

		Reflui fognari [mc]	Rifiuti liquidi CER 20 03 06 [mc]
2023	Giugno	170.275	111
	Luglio	220.580	298
	Agosto	300.345	42
	Settembre	183.465	71
	Ottobre	189.745	120
	Novembre	166.065	142
	Dicembre	138.725	39
2024	Gennaio	143.903	197
	Febbraio	140.812	60
	MEDIA	183.768	120

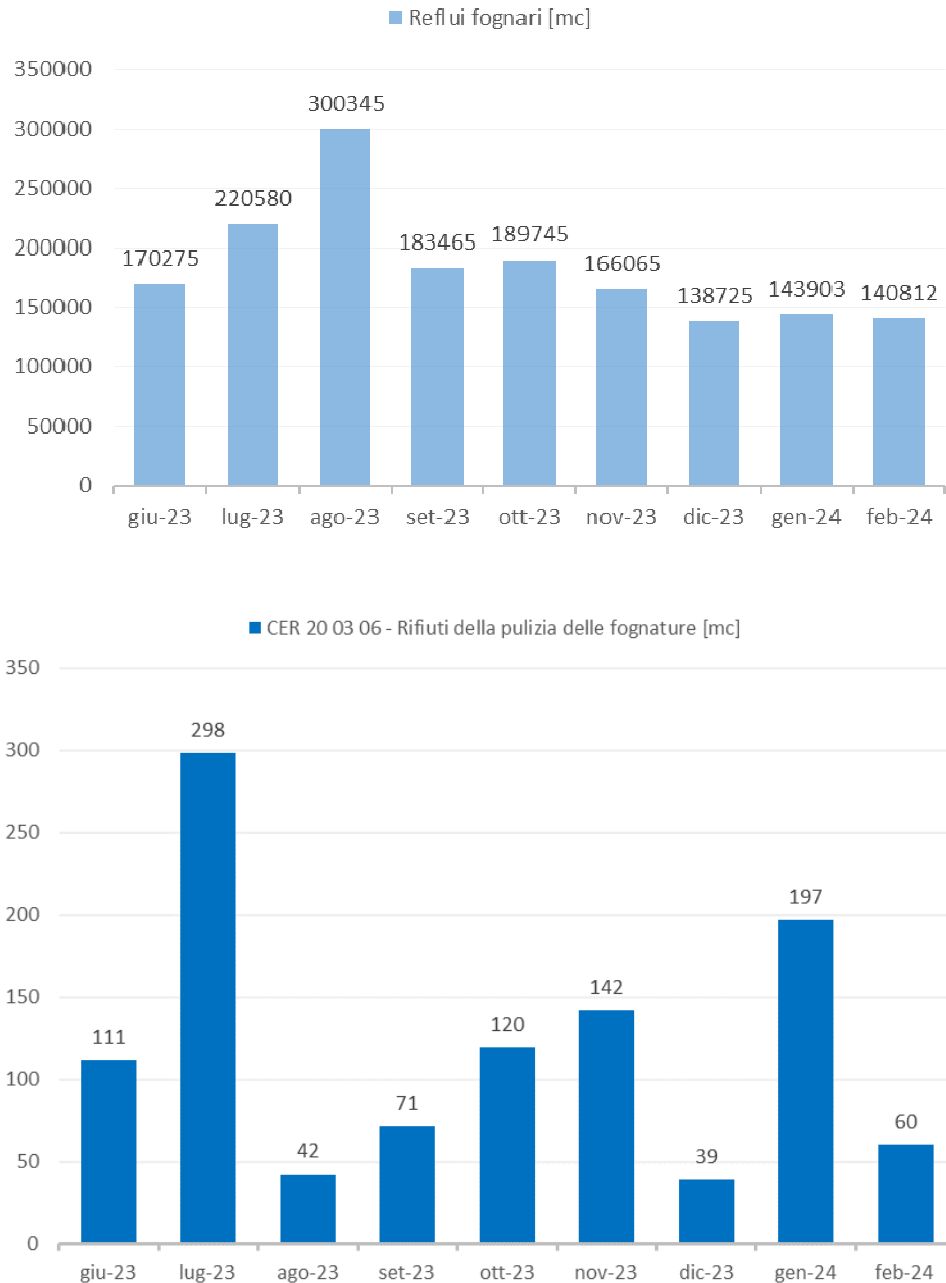


Figura 41 Quantificazione dei flussi in ingresso - da giugno 2023 a febbraio 2024

Mediamente possiamo affermare che il flusso in ingresso è quantificabile in circa 183.768 m³/mese circa di reflui civili (valore medio relativo al periodo da giugno 2023 a febbraio 2024 di esclusiva gestione Acquedotto del Fiora) e 120 m³/mese circa di rifiuti liquidi (CER 20 03 06).

Dal grafico della portata fognaria in ingresso al depuratore si evidenzia l'estrema variabilità connessa alla stagione estiva di massimo afflusso turistico nell'areale rispetto alla minima presenza per lo più stanziale dei mesi invernali.

Preme inoltre precisare che si stima un volume di acque meteoriche ricadenti nell'area impianto di circa 6.733 m³/annui, pari a circa 18 m³/giorno (considerando la precipitazione media del triennio 2021-2023). Tale volume è stimato considerando una superficie impermeabile dell'area pari a circa 14.078 m².

In uscita dall'impianto possono essere identificati i seguenti flussi:

- scarico: tale flusso è dato dallo scarico del depuratore recapitante nel punto di scarico autorizzato in mare (o in laguna, in caso di emergenza);
- fanghi: tale flusso è essenzialmente dato dai fanghi prodotti dalle linee di trattamento delle acque reflue urbane, destinati ad attività di smaltimento o recupero di tipo R3/R12/R13/D13/D15;
- evaporazione: tale flusso proviene dalle vasche e dai serbatoi dell'impianto di trattamento e dall'impianto di stoccaggio, prevalentemente dovuto per l'aspirazione e successivo trattamento biologico con biofiltri. Tale flusso non quantificabile ma solo ipotizzabile e comunque trascurabile; viene pertanto escluso dal bilancio.

Di seguito si riportano i valori di tali flussi per il periodo Giugno 2023- Febbraio 2024:

Mese	Scarico [mc]	Fanghi da trattamento acque reflue CER 19 08 05 [kg]
Giugno 2023	170.274	112.600
Luglio 2023	220.770	108.130
Agosto 2023	300.210	177.500
Settembre 2023	183.378	158.310
Ottobre 2023	189.734	130.760
Novembre 2023	166.148	58.900
Dicembre 2023	138.714	49.600
Gennaio 2024	143.979	120.820
Febbraio 2024	140.846	25.580
MEDIA	183.784	104.689

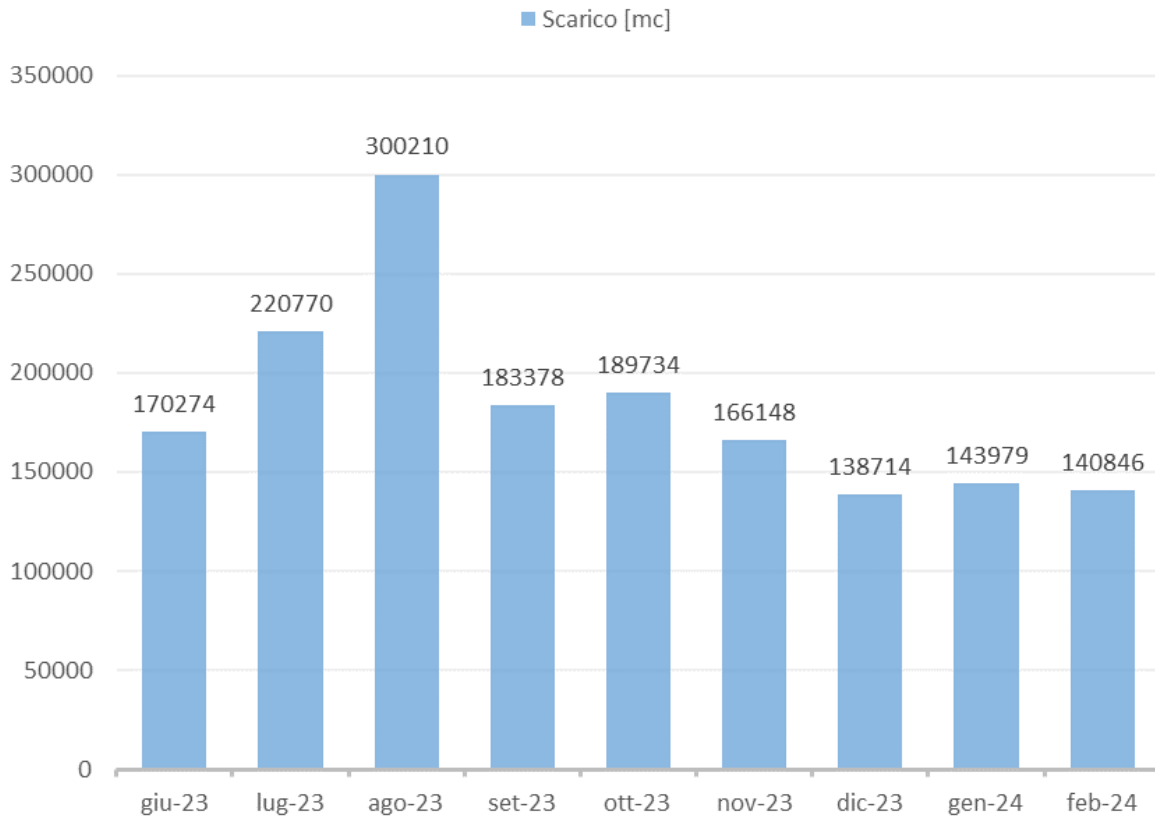


Figura 42 Quantificazione mensile degli scarichi da giugno 2023 a febbraio 2024

Mediamente possiamo affermare che il flusso scaricato dall'impianto sia quantificabile in circa 183.784 m³/mese circa di acqua, pari a circa 6.126 m³/giorno (valore medio relativo al periodo da giugno 2023 a febbraio 2024).

Nell'immagine sottostante si mostrano le quantità relative al periodo Giugno 2023- Febbraio 2024 di:

- fanghi prodotti dal trattamento biologico (CER 19 08 05).

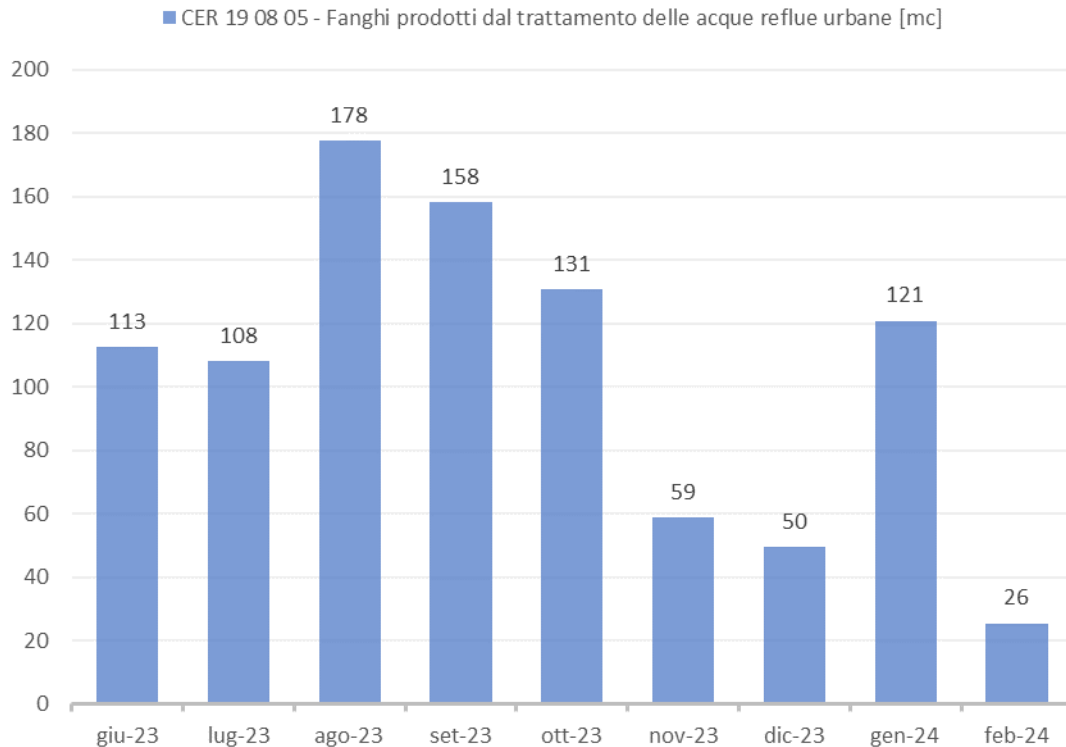


Figura 43 Quantificazione mensile fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue da giugno 2023 a febbraio 2024

Mediamente possiamo affermare che i fanghi in uscita siano quantificabili in circa 105 m³/mese, pari a circa 3,5 m³/giorno (valore medio relativo al periodo da giugno 2023 a febbraio 2024).

5.3.2 Caratteristiche qualitative reflui urbani in ingresso all'impianto

Di seguito si riporta l'andamento delle concentrazioni di alcuni parametri caratteristici, analizzati durante i campionamenti eseguiti dal gestore sul refluo in ingresso all'impianto (come indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo approvato con Delibera n. 18839 del 21/12/2017, ad oggi vigente).

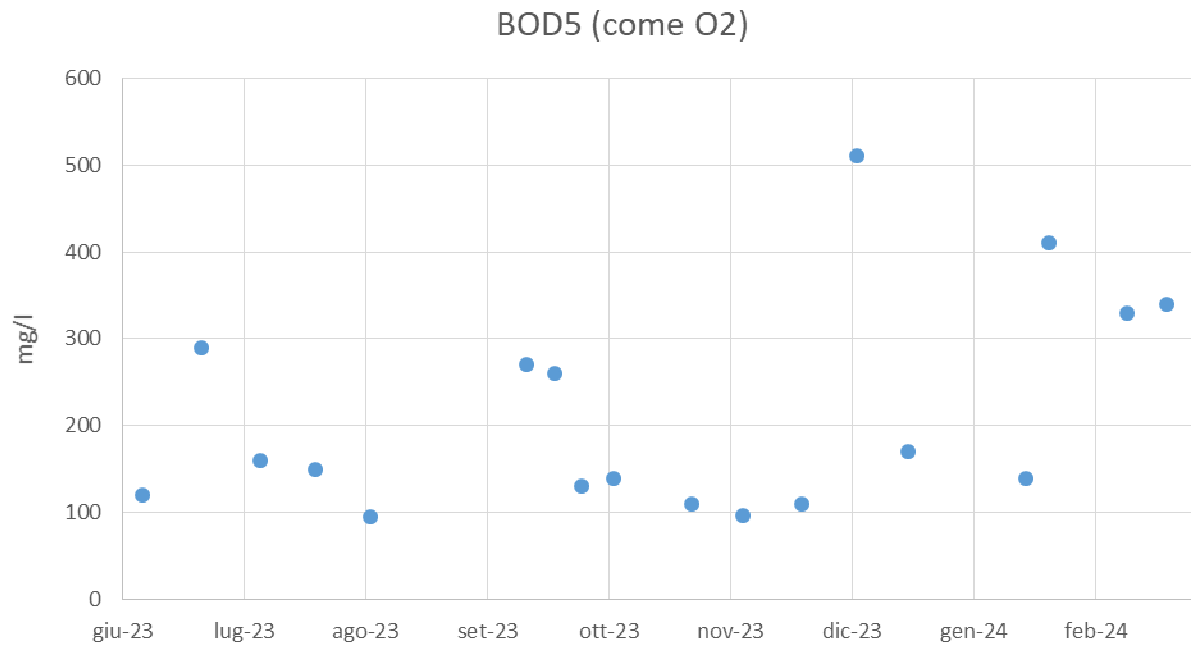


Figura 44 Concentrazione BOD nei reflui urbani - da giugno 2023 a febbraio 2024

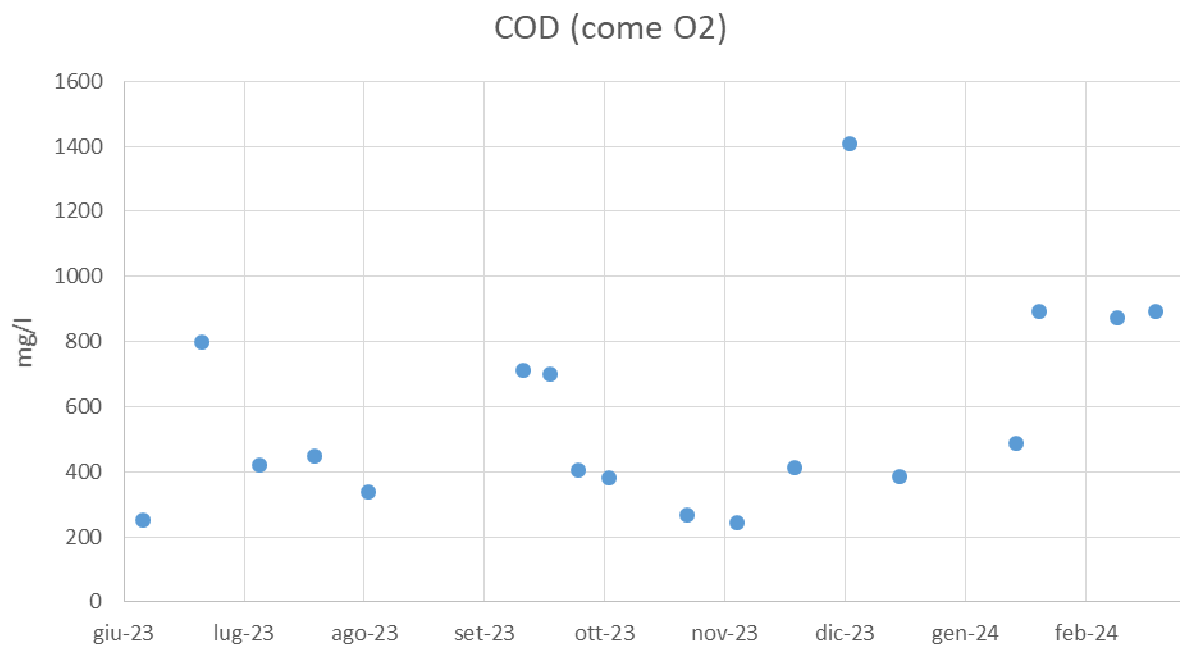


Figura 45 Concentrazione COD nei reflui urbani - da giugno 2023 a febbraio 2024

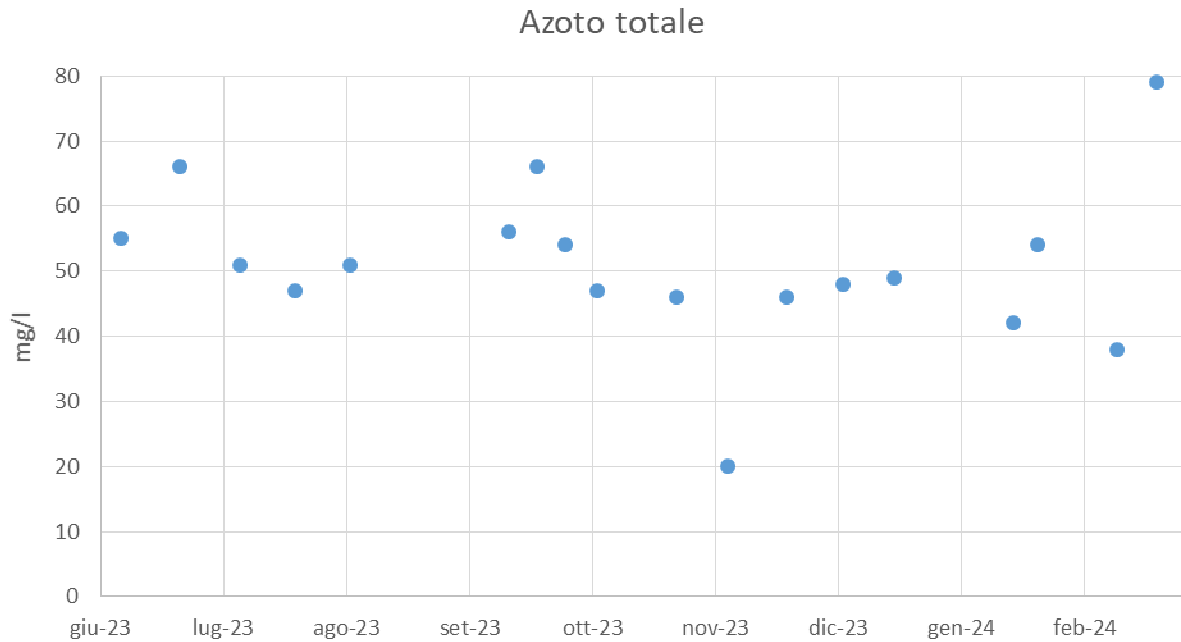


Figura 46 Concentrazione azoto totale nei reflui urbani - da giugno 2023 a febbraio 2024

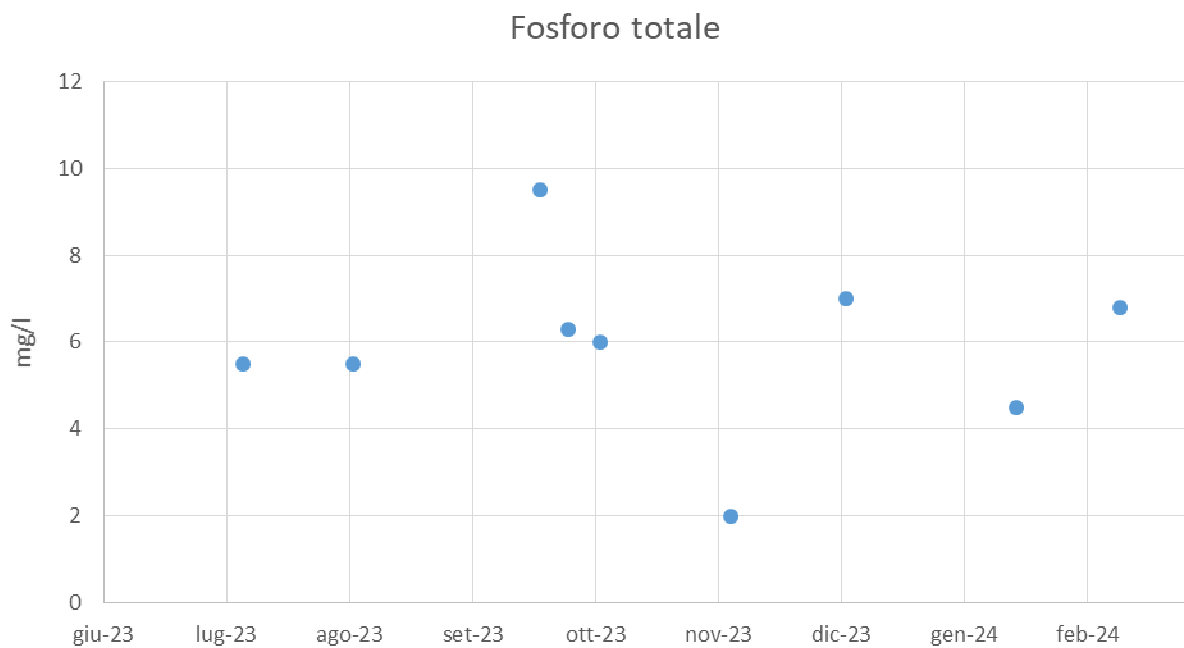


Figura 47 Concentrazione fosforo nei reflui urbani - da giugno 2023 a febbraio 2024

5.3.3 Rendimento depurativo

Attraverso il supporto dell'elaborato grafico Tav.04 - Planimetria di impianto e bilanci è possibile verificare il rendimento in termini di abbattimento degli inquinanti attraverso i processi depurativi condotti nell'impianto di Terrarossa.

Dai valori delle analisi, forniti dal gestore dell'impianto di depurazione nel periodo da giugno 2023 a febbraio 2024, relative ai flussi in ingresso dei reflui ed in uscita dello scarico depurato, emerge che mediamente il rendimento sull'abbattimento del COD sia del 89%, quello del BOD circa del 95%, mentre quello dei solidi sospesi totali del 95%. In fatto di nutrienti l'impianto di Terrarossa permette un abbattimento pari al 84% in termini di azoto totale.

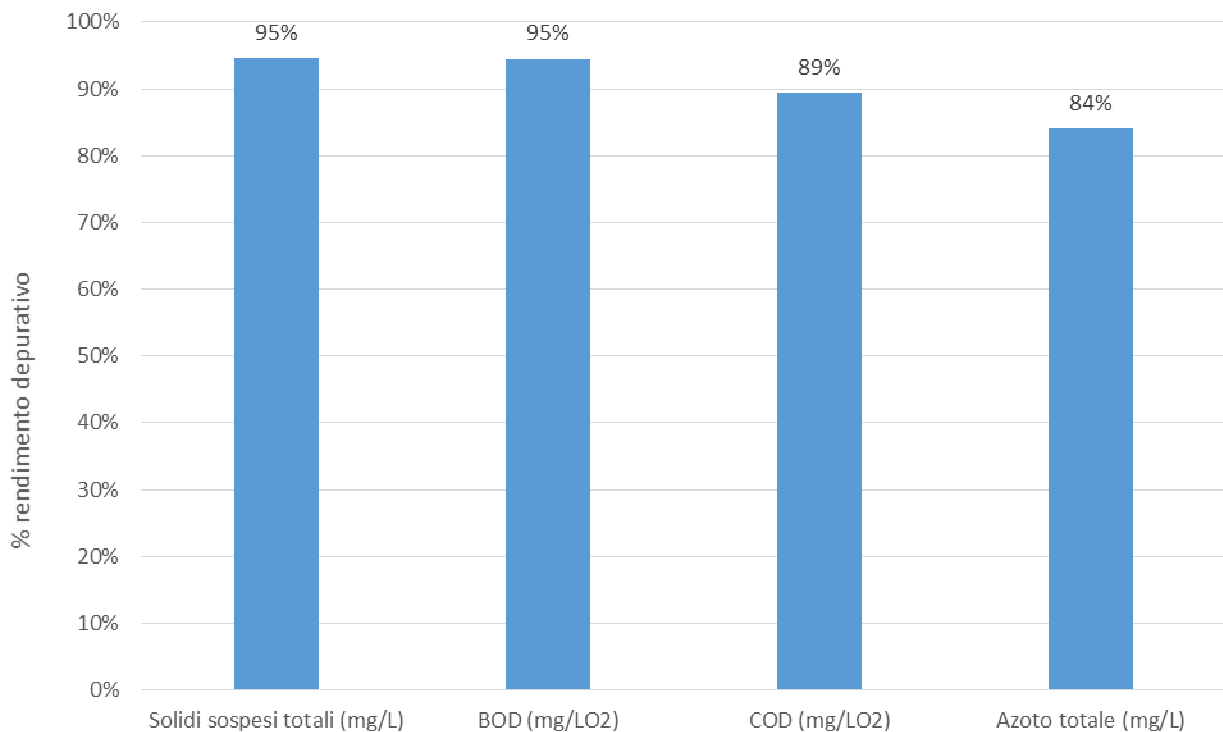


Figura 48 Percentuale di rendimento medio dell'abbattimento degli inquinanti complessiva - da giugno 2023 a febbraio 2024

Di seguito si riportano anche i rendimenti di abbattimento mensili medi, per un maggior dettaglio dell'andamento nel corso dell'anno.

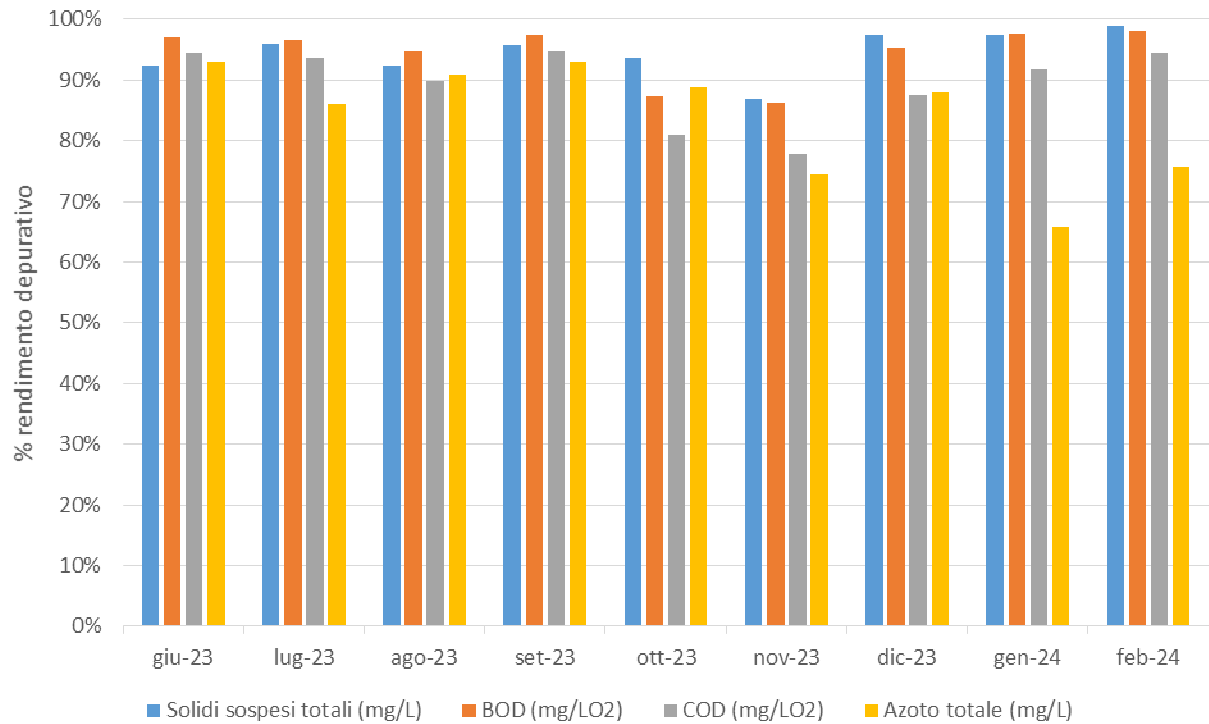


Figura 49 Percentuale di rendimento medio mensile dell'abbattimento degli inquinanti - da giugno 2023 a febbraio 2024

6 Definizione dell'ambito ambientale di riferimento

Il presente capitolo descrive i vari aspetti ambientali e definisce gli impatti correlati dalla presenza dell'impianto di Terrarossa.

Inizialmente sarà definita l'area di studio relativa alla ricaduta dei vari impatti ed in seguito saranno esaminati gli aspetti ambientali, a partire dall'analisi del loro stato attuale, riportando dati e notizie utili alla definizione del loro inquadramento generale, nonché l'analisi degli impatti correlati all'esercizio dell'impianto.

L'analisi degli impatti sarà effettuata suddividendoli in impatti caratteristici della fase di esercizio ed in impatti che eventualmente potrebbero verificarsi in situazioni di emergenza.

L'esame degli impatti ambientali dovuti all'esercizio dell'impianto di depurazione di Terrarossa sarà eseguito in chiave essenzialmente qualitativa, con l'obiettivo specifico di evidenziare lo stato attuale dell'ambiente. Alcune valutazioni quantitative di massima saranno rappresentate ove possibile con i dati dei monitoraggi disponibili.

L'ambiente verrà analizzato suddividendolo nei diversi aspetti costituenti lo stesso, come deducibile dalla letteratura e da esperienze di studio già effettuate in passato, secondo la seguente tabella:

Aspetto ambientale	Tema dell'aspetto ambientale investigato
Aria	Qualità aria
Acqua	Qualità acque superficiali
	Qualità acque sottosuolo
Suolo e sottosuolo	Qualità suolo
Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	Qualità di vegetazione, flora e fauna ed ecosistemi canali ed aree agricole
Fattori climatici	Clima
Clima acustico	Clima acustico
Paesaggio e patrimonio architettonico	Qualità aspetto paesaggistico e visivo
Viabilità	Circolazione viaria
Rifiuti	Produzione rifiuti
	Impianti di smaltimento
Energia e materia	Consumi e recupero energetico
	Consumo e recupero di materiali

Figura 50 Aspetti e temi ambientali

Per ogni aspetto ambientale esaminato si procederà ad un'analisi dello stato di fatto della componente ambientale, raccogliendo ed analizzando i dati reperibili soprattutto dai monitoraggi eseguiti e si cercherà di dare indicazioni circa le possibili ed eventuali mitigazioni delle interferenze e modificazioni apportate all'ambiente.

6.1 Definizione dell'area di studio e di impatto

La definizione dell'area di studio e di impatto risulta essenziale e cruciale per la determinazione e la quantificazione degli impatti prodotti dall'impianto in oggetto sul territorio circostante.

Per l'esecuzione dello studio di impatto ambientale devono essere chiaramente individuati sia il sito direttamente interessato dall'opera, sia l'area vasta, cioè l'area interessata dai potenziali effetti diretti ed indiretti, sia i recettori sensibili che possono subire gli eventuali effetti negativi dell'opera. Il concetto di area vasta è specifico per ogni aspetto ambientale considerato, quindi in ognuno dei paragrafi seguenti verrà considerato un diverso ambito territoriale come area soggetta ad effetti dell'opera; ad esempio l'area soggetta a potenziali fenomeni odorigeni sarà diversa dall'area interessata da effetti sul sistema idrico, e così via.

L'area di studio assunta sarà quella che avrà come centro l'impianto in oggetto e raggio 500 metri, relativamente quindi alla località Terrarossa nel Comune di Monte Argentario ed aree limitrofe. Tale impostazione scaturisce dalle seguenti considerazioni:

- il centro dello studio viene convenzionalmente assunto in coincidenza della sezione di arrivo dei rifiuti liquidi non pericolosi (extraflussi afferenti al S.I.I., ad oggi solo CER 20 03 06 derivante dalla manutenzione delle fognature afferente al depuratore di Terrarossa) presso la zona di pesa e scarico, ubicata a monte della grigliatura e dissabbiatura, perché costituisce la parte più critica dell'impianto per l'arrivo dei liquami grezzi non sottoposti ad alcun tipo di trattamento e generanti composti odorigeni;
- per quanto sopra quindi viene considerata una fascia di **recettori sensibili** più vicini e ricadenti all'interno dei 500 m dal centro (raggio massimo di impianto).

Gli aspetti ambientali saranno analizzati alla luce di tale area di indagine, anche se per alcuni di essi, come ad esempio le tematiche su rifiuti, traffico, energia e materia, sarà indicata una diversa scala di definizione (area vasta), in relazione ad una più ampia ricaduta degli impatti correlati ad essi.

Per la presente tematica si faccia riferimento all'elaborato grafico Tav. 06 - Individuazione recettori sensibili.

6.2 Definizione dei recettori sensibili

Nei successivi paragrafi le componenti ambientali fondamentali vengono analizzate singolarmente per individuare la pressione ambientale che su ciascuna di esse viene attuata durante l'operatività dell'impianto, verificando anche gli impatti nelle eventuali situazioni di emergenza.

Risulta importante stabilire quali siano i “recettori sensibili”, cioè le strutture o le unità ecosistemiche che sono più esposte agli impatti del depuratore in esame.

I **recettori sensibili** sono quelli ricadenti all'interno della fascia dei 500 m dal centro convenzionale di impianto, in particolare una minima parte l'abitato di Terrarossa in direzione Nord e l'Argentario Golf Club a Sud-Ovest.

I recettori sensibili individuati sono delle seguenti tipologie:

- edifici ad uso abitativo;
- attività commerciali;
- impianti sportivi;
- edifici pubblici.

Per i vari aspetti ambientali precedentemente definiti vengono poi individuate le aree di ricaduta dei vari impatti ed i rispettivi recettori sensibili, come riportato nella seguente tabella:

Aspetto ambientale	Tema dell'aspetto ambientale investigato	Area di indagine	Recettori sensibili
Aria	Qualità aria	Raggio di 500 m	Residenze civili Attività commerciali Strutture turistiche Impianti sportivi
Acqua	Qualità acque di superficie	Mare Laguna di Orbetello (solo in caso di emergenza)	Scarico a mare Laguna di Orbetello (solo in caso di emergenza)
	Qualità acque sottosuolo	Area impianto di Terrarossa	Falda acquifera
Suolo e sottosuolo	Qualità suolo e sottosuolo	Area impianto di Terrarossa	Suolo e sottosuolo area impianto di Terrarossa
Vegetazione, flora e fauna	Qualità di vegetazione, flora e fauna	Raggio di 500 m	Vegetazione, flora e fauna dell'area ricompresa entro i 500 metri dall'impianto
Ecosistemi e fattori climatici	Ecosistemi Aree agricole	Raggio di 500 m	Ecosistemi e aree agricole limitrofe all'impianto Mare Laguna di Orbetello
Clima acustico	Clima acustico	Confine dell'impianto: per quanto riguarda livelli di emissioni e immissione sonori Sorgente lineare: Via dell'Acquedotto Leopoldino (dalla Provinciale Porto Ercole fino all'impianto stesso)	Abitazioni private Strutture turistiche Impianti sportivi Luoghi pubblici limitrofi all'impianto
Paesaggio e patrimonio architettonico	Qualità aspetto paesaggistico e visivo	Raggio di 500 m	Visuale panoramica da strada di accesso all'impianto (Via dell'Acquedotto Leopoldino)
Viabilità	Circolazione viaria	Oltre i 500 m: dall'innesto dalla Provinciale Porto Ercole in Via dell'Acquedotto Leopoldino fino all'impianto stesso	Abitazioni private Strutture turistiche Impianti sportivi Luoghi pubblici limitrofi all'impianto
Rifiuti	Produzione rifiuti	Area vasta regionale	Ambiente in area regionale
	Impianti di smaltimento		
Energia e materia	Consumi e recupero energetico	Area vasta regionale	Ambiente in area regionale
	Consumo e recupero di materiali		

Figura 51 Tabella aspetti ambientali, area di indagine e recettori

7 Descrizione degli impatti sulle componenti ambientali

7.1 Impatti in fase di esercizio

7.1.1 Aria

7.1.1.1 Caratteristiche di dispersione del sito

Il depuratore di Terrarossa è localizzato in un'area in cui non si hanno molte fonti di emissione, come rilevabile dalle carte tematiche delle tavole allegate: la zona è infatti contraddistinta prevalentemente da aree verdi e dal centro abitato di Terrarossa.

L'unica eccezione si rileva per l'area di stoccaggio e smistamento rifiuti di Sei Toscana - Servizi ecologici integrati Toscana Srl, gestore del servizio integrato dei rifiuti urbani nelle province dell'Ato (Ambito territoriale ottimale) Toscana Sud, evidenziato in giallo nella seguente immagine. Tale area potrebbe essere considerata come altra sorgente di eventuali maleodoranze, rispetto all'impianto di trattamento.



Figura 52 Individuazione area smistamento rifiuti Sei Toscana

La diffusività atmosferica si può definire come la capacità degli strati inferiori dell'atmosfera di disperdere, trasportare ed accumulare le sostanze inquinanti. Essa dipende principalmente da due fattori: l'intensità del vento e la turbolenza atmosferica.

Lo studio del La.M.M.A. "Classificazione della diffusività atmosferica nella Regione Toscana²⁵" ha classificato tutti i Comuni della Toscana in base ai loro valori di indice della diffusività atmosferica; per ovviare alla scarsità di dati attendibili, specialmente riguardo alla radiazione netta e alle misurazioni di vento a quota 10 m sul suolo, i Comuni sono stati raggruppati in base a caratteristiche orografiche omogenee, supponendo validi per tutti i Comuni di un gruppo i dati meteorologici della stazione di rilevamento interna ad uno di essi.

Il Comune di Monte Argentario è stato associato alla stazione meteo n. 079 situata nel Comune stesso. In base a tale classificazione, il territorio comunale di Monte Argentario viene definito "a alta diffusività", questo comporta quindi una bassa probabilità di ristagno degli inquinanti nelle zone di emissione.

7.1.1.2 Il problema delle maleodoranze

Per definire un odore ci si riferisce di norma a quattro caratteristiche:

Rilevabilità: rappresenta la capacità di una sostanza odorosa di essere avvertita ad una determinata concentrazione; la concentrazione minima per cui la sostanza viene percepita a livello olfattivo è detta "limite di soglia". Si distinguono poi la soglia di percezione (odore percepito, ma non identificato) e quella di identificazione, sempre più elevata, relativa all'odore percepito ed identificato.

Qualità: Consente la classificazione delle varie tipologie di odore, a livello qualitativo, associando un odore ad una o più condizioni note, o sorgenti di riferimento (ne sono state catalogate almeno un centinaio).

Accettabilità: viene rappresentata da una misura soggettiva del gradimento o non gradimento di un odore. Comunque ogni odore, anche apparentemente piacevole, al di sopra di una certa concentrazione diviene inaccettabile.

Intensità: Classifica il grado di intensità di un odore percepito da una popolazione media; su questo parametro si possono stabilire scale di misura di sufficiente affidabilità.

²⁵ Classificazione della diffusività atmosferica nella regione Toscana, LaMMA Agosto 2000- F. Calastrini, G. Gualtieri

Nella tabella seguente, a puro titolo indicativo, si riporta l'elenco di alcune sostanze odorigene, presenti principalmente nell'atmosfera circostante gli impianti di depurazione:

Sostanza	Tipologia di odore
Ammoniaca	Pungente
Idrogeno Solforato	Uova marce, nauseante
Metil-mercaptano	Cavolo in decomposizione

Figura 53 Odori caratteristici di sostanze tipicamente associate agli impianti di depurazione

Il range di variabilità della soglia di percezione è molto ampio; varia da individuo a individuo e dipende anche dalle condizioni ambientali esterne. Per i nostri calcoli si è considerata la soglia minima.

Nel caso di odori provenienti da impianti di depurazione sono possibili varie soluzioni, tra le quali principalmente:

- trattamento dell'aria mediante adsorbimento su carbone attivo o tramite lavaggio con opportuna soluzione;
- impiego di sostanze ossidanti;
- trattamento con biofiltro.

Il tema dello sviluppo delle maleodoranze è sempre un tema centrale nell'esercizio di un impianto di depurazione acque reflue e per questo fin dal 2006, anno dell'ampliamento del depuratore in esame, il progetto ha preso in considerazione tale aspetto prevedendo come interventi mitigativi allo sviluppo dei cattivi odori le seguenti soluzioni:

- copertura delle vasche di arrivo dei reflui non trattati e comunque delle sezioni di impianto potenzialmente critiche (vasca di equalizzazione, di reazione catalitica, di ossidazione anaerobica e quella di reazione anossica, sezione di ispessimento fanghi);
- aspirazione dell'aria proveniente dalle aree potenzialmente maleodoranti e trattamento di abbattimento con biofiltri;
- ottimizzazione del dosaggio di ossigeno, con particolare riferimento al dosaggio in sezioni di impianto sensibili alla problematica;
- durante il trasferimento dei reflui da una sezione all'altra l'effetto cascata è stato minimizzato per contenere i fenomeni di strappaggio di vapori maleodoranti.

7.1.1.3 Monitoraggio delle emissioni convogliate

Dal punto di vista delle emissioni inquinanti l'attuale impianto garantisce il rispetto dei limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006 impiegando le migliori tecnologie disponibili, ad alta efficienza e con bassi livelli d'inquinanti.

Le emissioni in atmosfera convogliate sono rappresentate da quelle in uscita dai biofiltri.

I punti di emissione sono riportati nella seguente tabella, ognuno con le rispettive caratteristiche dimensionali e qualitative; per maggiori dettagli circa la posizione di tali punti si faccia riferimento all'elaborato grafico Tav. 07 – Analisi componenti ambientali.

Sezione di trattamento	Punto di emissione	Portata (m ³ /h)
Sezione di grigliatura fine	Biofiltro 1	circa 13.000
Vasca di dissabbiatura/disoleatura		
Vasca di sollevamento liquami		
Vasche di equalizzazione		
Vasca di reazione anaerobica	Biofiltro 2	circa 3.200
Vasca di reazione anossica		
Vasca di stabilizzazione aerobica fanghi	Biofiltro 3	circa 1.300
Vasca di ispessimento fanghi		

Figura 54 Punti di emissione convogliate autorizzate

Di seguito si riporta un riepilogo delle analisi sulle emissioni convogliate circa il monitoraggio dei seguenti parametri, per la determinazione della concentrazione e del flusso di odore emessi dalle diverse sezioni dell'impianto.

Parametro monitorato	Metodo di riferimento
Parametri fluidodinamici	UNI 16911-1:2013
Acido Solfidrico (H ₂ S)	UNI 11574:2015
Ammoniaca (NH ₃)	UNI EN ISO 21877:2020
Mercaptani	NIOSH 2542
Composti organici volatili (COV)	UNI CEN/TS 13649:2015

Figura 55 Parametri valutati per le emissioni convogliate

Di seguito i risultati, in termini di concentrazione di odore, delle analisi chimiche effettuate in data 23-24/08/2023.

Numero campione	Denominazione campione	Tipologia prelievo	c_{od} (ou_E/m³)
1	Monte Biofiltro 1	Prelievo puntuale da condotto	1.700
2	Valle Biofiltro 1 I	Prelievo da superficie estesa emissiva	260
3	Valle Biofiltro 1 II	Prelievo da superficie estesa emissiva	260
4	Valle Biofiltro 1 III	Prelievo da superficie estesa emissiva	140
5	Valle Biofiltro 1 IIII	Prelievo da superficie estesa emissiva	98
6	Monte Biofiltro 2	Prelievo puntuale da condotto	1.300
7	Valle Biofiltro 2 I	Prelievo da superficie estesa emissiva	70
8	Valle Biofiltro 2 II	Prelievo da superficie estesa emissiva	150
9	Valle Biofiltro 2 III	Prelievo da superficie estesa emissiva	160
10	Monte Biofiltro 3	Prelievo puntuale da condotto	150
11	Valle Biofiltro 3 I	Prelievo da superficie estesa emissiva	230
12	Valle Biofiltro 3 II	Prelievo da superficie estesa emissiva	87
13	Valle Biofiltro 3 III	Prelievo da superficie estesa emissiva	110

Di seguito si riportano i risultati delle analisi chimiche, come media delle tre misurazioni condotte per ogni biofiltro.

Inquinante emesso	Concentrazione Biofiltro 1 [mg/Nm]	Concentrazione Biofiltro 2 [mg/Nm]	Concentrazione Biofiltro 3 [mg/Nm]
Ammoniaca (NH ₃)	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Idrogeno Solforato (H ₂ S)	< 1	< 1	< 1

Metilmercaptano	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Etilmercaptano	< 0,5	< 0,5	< 0,5
n-butilmercaptano	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Idrogeno solforato e mercaptani	< 3	< 2,5	< 2,5
Tabella D Sommatoria composti Classe I	< 0,7	< 0,7	< 0,7
Tabella D Sommatoria Composti Classe II	< 0,7	< 0,7	< 0,7
Tabella D Sommatoria Classi I+II	< 0,7	< 0,7	< 0,7
Tabella D Sommatoria Classe III	< 0,7	< 0,7	< 0,7
Tabella D Sommatoria Classi I+II+III	< 0,7	< 0,7	< 0,7
Tabella D Sommatoria Classe IV	< 0,7	< 0,7	< 0,7
Tabella D Sommatoria Classi I+II+III+IV	< 0,7	< 0,7	< 0,7
Tabella D Sommatoria Classe V	2,4	< 0,7	< 0,7
Tabella D Sommatoria Classi I+II+III+IV+V	2,4	< 0,7	< 0,7

Figura 56 Risultati delle analisi chimiche dei biofiltri

Si precisa che il simbolo “<” sta a significare che l’inquinante ricercato è al di sotto del limite di rilevabilità strumentale.

Di seguito il riepilogo dei risultati delle analisi chimiche da cui si evince che i valori di concentrazione rispettano ampiamente il valore limite di concentrazione.

Inquinante emesso	Concentrazione Biofiltro 1 [mg/Nm]	Concentrazione Biofiltro 2 [mg/Nm]	Concentrazione Biofiltro 3 [mg/Nm]	Valori limite [mh/Nm ³]
Ammoniaca (NH ₃)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	5
Idrogeno solforato e mercaptani	< 3	< 2,5	< 2,5	5
Tabella D Sommatoria Classi I+II+III+IV+V	2,4	< 0,7	< 0,7	20

Figura 57 Riepilogo risultati delle analisi chimiche dei biofiltri – rispetto limiti

Per maggiori dettagli si faccia riferimento allo studio “Misurazione concentrazione odore” redatto in data 11.09.2023.

7.1.1.4 Monitoraggio delle emissioni diffuse

Le emissioni in atmosfera diffuse sono rappresentate prevalentemente da quelle provenienti dalla zona di scarico delle autobotti relativamente ai rifiuti liquidi con codice CER 20 03 06.

In un’ottica di controllo e monitoraggio degli impatti ambientali, il Gestore ha effettuato da Maggio 2023 campionamenti sulle emissioni di questa tipologia in data 23-24/08/2023.

La campagna di monitoraggio si interessa dell’analisi della concentrazione dei parametri secondo le modalità riportate nella seguente tabella.

Parametro monitorato	Metodo di riferimento
Parametri fluidodinamici	UNI 16911-1:2013
Acido Solfidrico (H ₂ S)	UNI 11574:2015
Ammoniaca (NH ₃)	UNI EN ISO 21877:2020
Mercaptani	NIOSH 2542
Composti organici volatili (COV)	UNI CEN/TS 13649:2015

Figura 58 Parametri valutati per le emissioni diffuse

Di seguito si riporta un riepilogo dei risultati delle analisi sulle emissioni diffuse eseguite.

Numero campione	Denominazione campione	Tipologia prelievo	c _{od} (ou _E /m ³)
14	Pozzetto arrivo liquami	Prelievo da superficie estesa non emissiva	110.000

Figura 59 Risultati analisi emissioni diffuse

Sono però stati individuati e definiti con l’ente di controllo complessivamente n. 3 punti di monitoraggio delle emissioni diffuse: in corrispondenza della vasca di equalizzazione, della linea fanghi e, come detto sopra, della zona di scarico dei rifiuti liquidi. Per l’ubicazione di tali punti si faccia riferimento alla Tav. 07 Analisi componenti ambientali.

7.1.1.5 Emissioni da traffico veicolare

Relativamente al traffico veicolare in ingresso ed in uscita dall’impianto di Terrarossa, possiamo asserire che l’emissione inquinante più specifica è rappresentata dal particolato, costituito da particelle carboniose su cui sono assorbite e condensate sostanze organiche, specialmente

idrocarburi ad alto peso molecolare e, in minor quantità, da sostanze inorganiche (solfati) e da tracce di metalli.

Nel complesso il numero non particolarmente elevato di mezzi in ingresso ed in uscita dall'impianto, non apporta significative alterazioni della qualità dell'aria, anche per effetto delle normali misure organizzative, quali la limitazione del tempo di sosta a motore acceso e la rapida introduzione in impianto degli automezzi, senza attese sulla strada principale, che da sole sono in grado di limitare il già trascurabile impatto di questo tipo.

Nel successivo paragrafo 7.1.9 verrà data evidenza del fatto che il numero e la tipologia dei mezzi che giornalmente transitano presso l'impianto per le seguenti attività sono relativi a:

- approvvigionamento chemicals;
- approvvigionamento ossigeno;
- ricevimento extraflussi afferenti al S.I.I. (ad oggi solo rifiuti CER 20 03 06 derivanti dalla manutenzione del sistema fognario afferente al depuratore di Terrarossa);
- trasporto materie prime ed approvvigionamenti vari;
- trasporto dipendenti e maestranze fornitori;
- trasporti in uscita per i rifiuti.

Per quanto riguarda le potenziali emissioni diffuse derivanti dalla movimentazione dei materiali e dal transito dei mezzi di conferimento nell'area di impianto, si precisa che tutta l'area interna dell'impianto è asfaltata e che quindi il transito dei mezzi non genera situazioni di sollevamento polveri come nel caso di strade sterrate.

Tuttavia, in casi eccezionali gli addetti dell'impianto provvedono a bagnare le strade interne dell'impianto di depurazione per minimizzare ancora di più il fenomeno della diffusione polveri.

Per l'aspetto delle potenziali emissioni diffuse dovute alla movimentazione dei materiali si precisa che tutti quelli che vengono gestiti presso l'impianto non sono polverulenti: a titolo di esempio vengono trattati:

- chemicals in fase liquida;
- polielettrolita come emulsioni;
- fanghi liquidi e, post disidratazione, solidi in area segregata.

Pertanto non si ritiene necessario implementare sistemi di contenimento per limitare le emissioni diffuse.

7.1.2 Acqua

In riferimento allo stato attuale della componente ambientale acqua, in questo paragrafo si mostra come la presenza stessa dell'impianto ovviamente sia di per sé un'azione mitigatrice dell'impatto ambientale causato dai reflui non trattati di risulta dei centri abitati ricadenti nei Comuni di Orbetello e di Monte Argentario. L'impianto di depurazione di Terrarossa dispone di un'autorizzazione allo scarico che consente lo scarico a mare di acqua depurata, con qualità dell'effluente conforme ai limiti per lo scarico in acque superficiali come definito dalla Tabella 3 Allegato 5 Parte III D.Lgs. 152/06 e le seguenti prescrizioni:

- per i parametri di BOD5 e COD devono essere rispettati i limiti di emissione pari a 120 mg/l e 20 mg/l;
- per il monitoraggio dei SST deve essere rispettato il limite di pari 35 mg/l, emissione in acque superficiali di cui alla Tab.1 All.5 alla Parte III del D.Lgs. 152/06;
- per il monitoraggio di tutti gli altri parametri devono essere rispettati i limiti di emissione in acque superficiali di cui alla Tab.3 All.5 alla Parte III del D.Lgs. 152/06.

Nella tabella seguente si riportano i valori di concentrazione dei parametri più significativi dell'effluente scaricato da giugno 2023 a febbraio 2024.

Anno	Mese	Parametro								
		pH	SST	COD	BOD5	SO ₄	P tot	Azoto ammoniacale	Azoto nitrico	Azoto nitroso
		--	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
2023	giugno	7,7	6,5	24,75	5	280	3,1	1,65	1,45	0,16
	luglio	7,75	7,35	28	5,15	213,5	4,35	5,35	0,75	0,07
	agosto	7,8	6,4	34,4	5	300	1,7	1,4	1,9	0,14
	settembre	7,9	8,17	28,7	5	276,7	1,53	1,8	1,5	0,08
	ottobre	7,6	10	54,1	14,5	820	3,6	1	3,15	0,06
	novembre	7,55	17,65	61,4	13,5	880	2,55	4	0,8	0,09
	dicembre	7,6	12	75	10,5	775	2,35	3,5	2,7	0,1
2024	gennaio	7,15	5,2	55,45	5	455	1,55	1	12,5	0,06
	febbraio	7,6	5,85	48,2	6,45	270	2,3	8,85	2,85	0,13
Valore medio		7,63	8,79	45,56	7,79	474,46	2,56	3,17	3,07	0,10
Valore massimo		7,90	17,65	75,00	14,50	880,0	4,35	8,85	12,50	0,16
Valore limite autorizzazione allo scarico di Terrarossa		5,5-9,5	35	120	20	1 000,0	10	15	20	0,6
Valore limite Tab. 1 e 3 All. 5 Parte III D.Lgs.152/2006		5,5-9,5	35 (Tab. 1)	125 (Tab. 1)	25 (Tab. 1)	1 000,0 (Tab. 3)	10 (Tab. 3)	15 (Tab. 3)	20 (Tab. 3)	0,6 (Tab. 3)

Figura 60 Valori medi di concentrazione in uscita dall'impianto di depurazione

Nella precedente tabella si può osservare come il livello di depurazione dell'impianto di Terrarossa rispetti sia i limiti normativi che quelli in deroga, con ottimi rendimenti depurativi, così come valutabile nelle seguenti immagini e nell'elaborato grafico Tav.04 - Planimetria di impianto e bilanci.

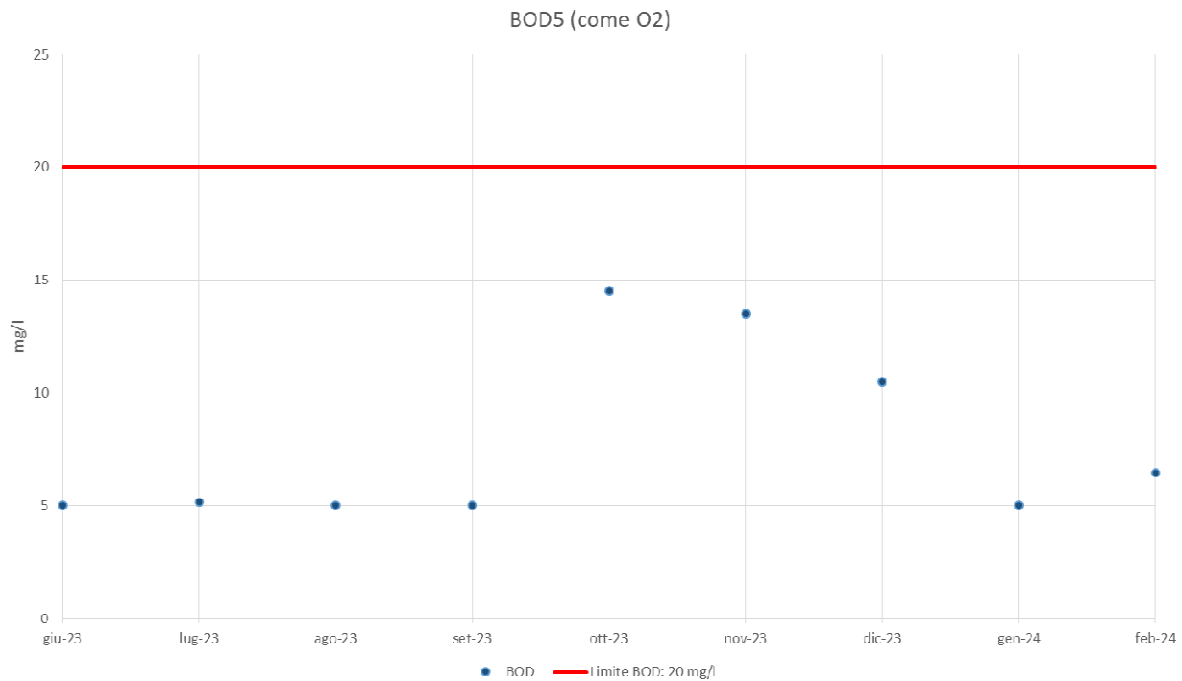


Figura 61 Andamento della concentrazione di BOD in uscita dall'impianto di depurazione

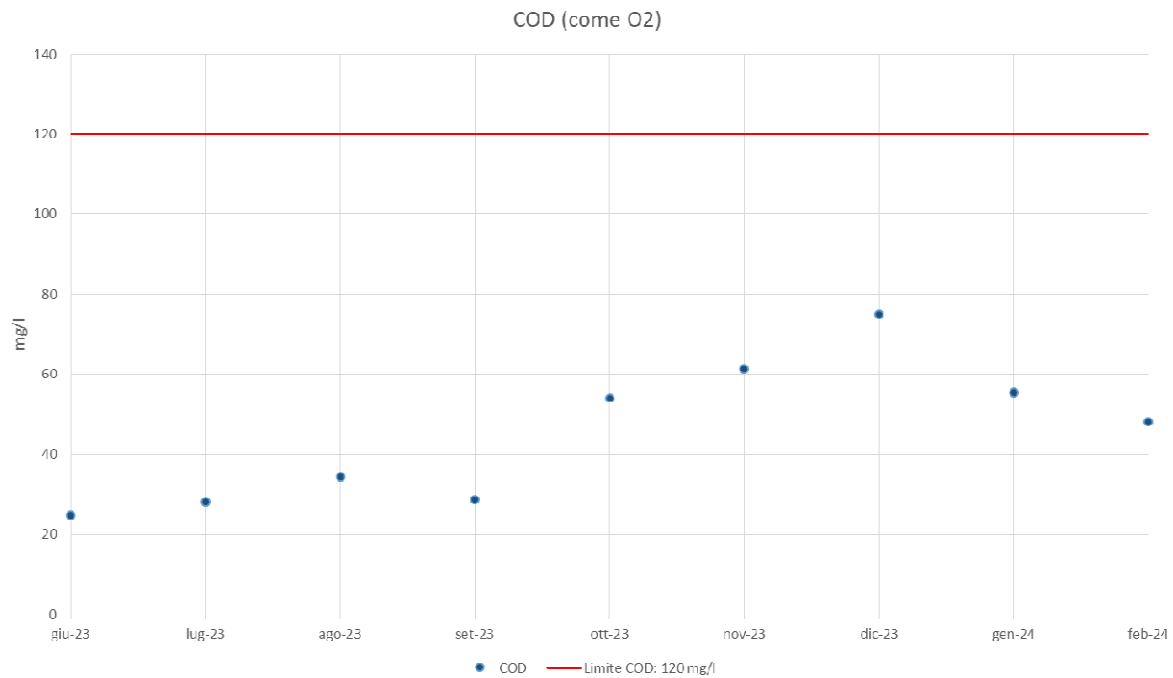


Figura 62 Andamento della concentrazione di COD in uscita dall'impianto di depurazione

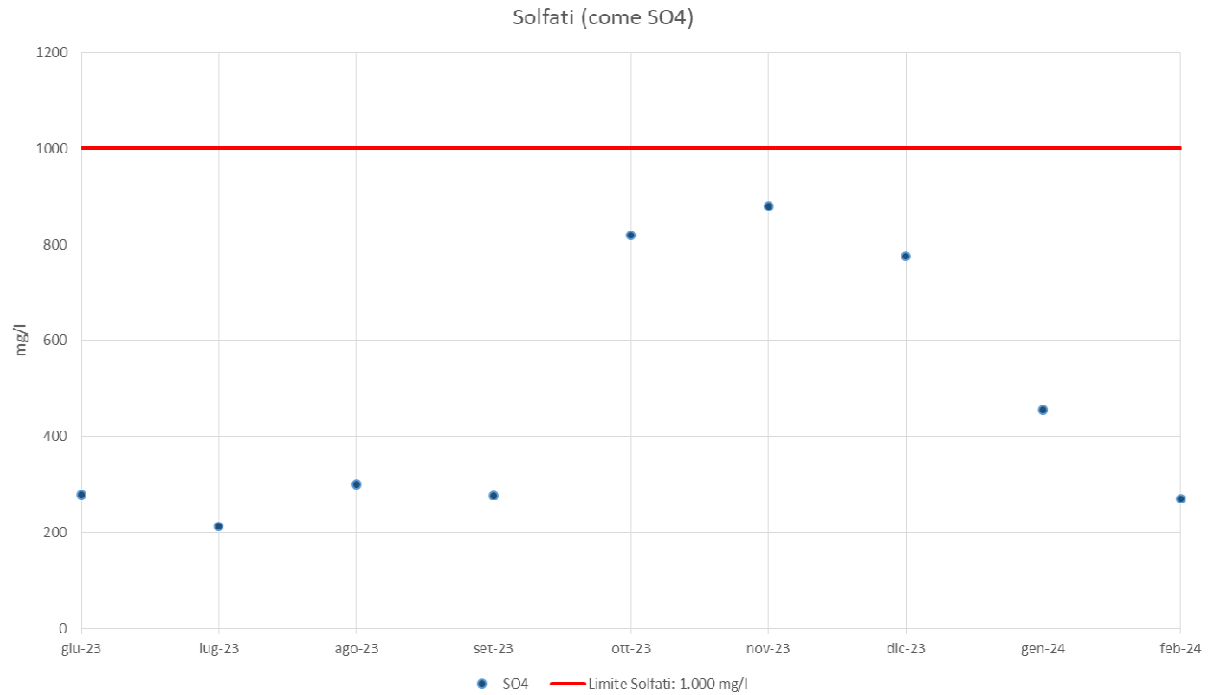


Figura 63 Andamento della concentrazione di solfati in uscita dall'impianto di depurazione

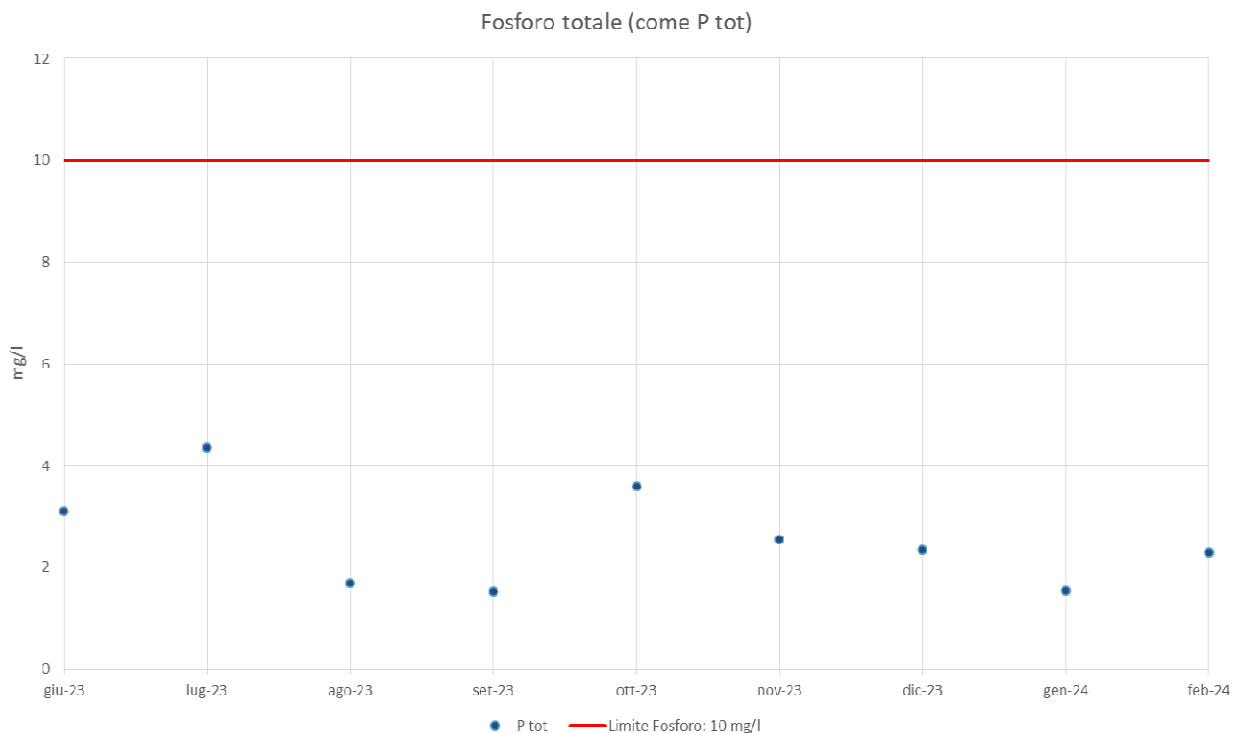


Figura 64 Andamento della concentrazione di fosforo in uscita dall'impianto di depurazione

7.1.2.1 Monitoraggio corpo idrico ricettore mare

Come ulteriore impegno nel controllo degli impatti sull'ambiente circostante e per rilevare eventuali criticità, così come anche previsto dalle prescrizioni autorizzative, Acquedotto del Fiora S.p.A. ha eseguito analisi mensili chimiche e microbiologiche nei mesi di giugno, luglio, agosto e settembre dell'anno 2023 su campioni prelevati nel punto di controllo georeferenziato.

I risultati di tali campionamenti sono riportati nelle tabelle successive in cui si mostra la concentrazione dei parametri più significativi per la caratterizzazione della qualità delle acque marine.

Parametro	u.m.	giu-23	lug-23	ago-23	set-23
Azoto nitrico	mg/l	1,2	0,5	2,1	<0,5
Azoto nitroso	mg/l	0,3	<0,02	0,22	<0,02
Solfati	mg/l		3490		
Cadmio	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cromo	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Manganese	mg/l		<0,05		
Piombo	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	
Nichel	mg/l	<0,02	<0,02		<0,02
Arsenico	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Mercurio	mg/l	<0,30	<0,0010	0,071	<0,0010
BOD	mg/IO ₂	<5	6,8	12	<5,0
Fosforo totale	mg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Ammonio	mg/l	<1	<1	<1	<1
Tensioattivi anionici	mg/l	0,51	0,16	<0,1	<0,1
Tensioattivi cationici	mg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tensioattivi non ionici	mg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tensioattivi totali	mg/l	0,61	<0,3	<0,3	<0,3

Figura 65 Analisi acque mare

7.1.2.2 Monitoraggio corpo idrico ricettore laguna

Nelle condizioni di emergenza nelle quali lo scarico a mare risulta fuori uso si rende necessario attivare lo scarico in laguna che è sottoposto a monitoraggio giornaliero. Per i parametri di fosforo totale e azoto totale deve essere rispettato il limite di emissione di cui alla Tabella 2 Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs 152/2006.

Parametro	Scarico in laguna Valore limite (mg/l)
Fosforo totale	2
Azoto totale	10

Figura 66 Valori limite scarico in laguna

Inoltre, sempre nel pozzetto fiscale di campionamento dell'impianto – W-27, devono essere rispettati i limiti di cui alle tabelle 70, 71 e 72 al paragrafo 3.4.3 dell'allegato tecnico ed effettuare una campagna analitica immediatamente prima dell'attivazione dello scarico.

Sigla	Punto emissione	Parametro	Limiti di emissione in acque superficiali	Unità di Misura	Tipo di Trattamento	Tipo di reflu
Pozzetto W-27	laguna	pH	5.5/9.5		biologico	Acqua reflua civile
		Temperatura	-	°C		
		Colore	Non percettibile con diluizione 1:20			
		Odore	Non deve essere causa di molestie			
		Materiale grossolano	Assenti			
		Solidi sospesi totali	35	mg/l		
		BOD ₅	20	mg/l		
		COD	120	mg/l		
		Alluminio	1	mg/l		
		Arsenico	0,1	mg/l		
		Bario	20	mg/l		
		Boro	2	mg/l		
		Cadmio	0,02	mg/l		
		Cromo totale	1	mg/l		
		Ferro	2	mg/l		
		Manganese	2	mg/l		
		Mercurio	0,005	mg/l		
		Nichel	1	mg/l		
		Piombo	0.2	mg/l		
		Rame	0,1	mg/l		
		Selenio	0,03	mg/l		

Sigla	Punto emissione	Parametro	Limiti di emissione in acque superficiali	Unità di Misura	Tipo di Trattamento	Tipo di reflu
		Stagno	10	mg/l		
Pozzetto W-27	laguna	Zinco	0,5	mg/l	biologico	Acqua reflua civile
		Cianuri totale (CN)	0,5	mg/l		
		Cloro attivo libero	0,2	mg/l		
		Solfuri (come H ₂ S)	1	mg/l		
		Solfiti come SO ₃)	1	mg/l		
		Floruri	6	mg/l		
		Fosforo totale (come P)	2	mg/l		
		Azoto totale	15	mg/l		
		Grassi e olii animali/vegetali	20	mg/l		
		Idrocarburi totali	5	mg/l		
		Fenoli	0,5	mg/l		
		Aldeidi	1	mg/l		
		Solventi organici aromatici	0,2	mg/l		
Pozzetto W-27	laguna	Tensioattivi	2	mg/l	biologico	Acqua reflua civile
		Pesticidi fosforati	0,10	mg/l		
		Tra cui:				
		-aldrin	0,01	mg/l		
		-dicldrin	0,01	mg/l		
		-endrin	0,002	mg/l		
		-isodrin	0,002	mg/l		
		Solventi clorurati	1	mg/l		
		E. Coli (dal 01/04 al 30/09)	5.000	UFC/100 ml H ₂ O		
		E. Coli (dal 01/10 al 31/03)	50.000	UFC/100 ml H ₂ O		
		Saggio di tossicità acuta	Effetto < 50%			

Figura 67 Tabella 72 Allegato Tecnico – Limiti scarico in laguna in caso di emergenza

Nella figura seguente si mostrano:

- lo scarico in emergenza in laguna e il punto di monitoraggio;
- la stazione di sollevamento per lo scarico in mare;
- il punto di monitoraggio per il corpo idrico ricettore mare.

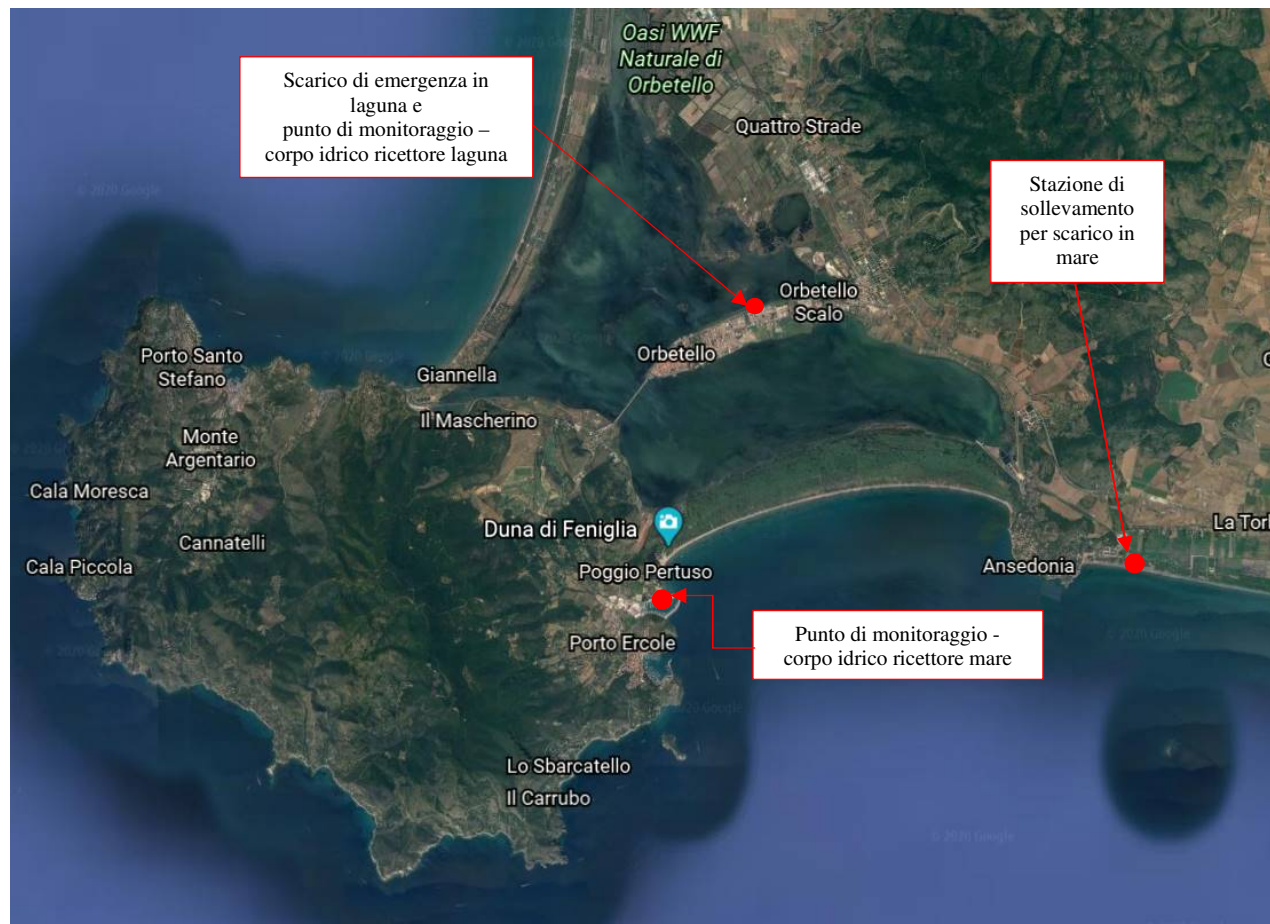


Figura 68 Stazioni di monitoraggio qualità acque superficiali e punti di scarico

Si specifica che tali punti sono georeferenziati come riportato nell’Allegato 1 del Decreto n° 1119 del 23 Maggio 2011 rilasciato dalla Provincia di Grosseto, nello specifico planimetria El.2.1 registrata con numero di protocollo 76066 del 09/05/2011.)

Dalla data di subentro di Acquedotto del Fiora S.p.A. nella gestione dell’impianto (23.05.2023) ad oggi, si sono verificati tre momenti in cui è stato necessario attivare lo scarico in laguna:

- 1) rottura nella tubazione di mandata all’interno della vasca di sollevamento delle acque depurate, denominata P13/P8bis (comunicazione avvenuta con prot. ADF n. 23831 del 21.08.2023);
- 2) rottura nella tubazione di scarico a mare in Loc. Ansedonia tra le stazioni di sollevamento SL15 ed SLM (comunicazione avvenuta con prot. ADF n. 26709 del 26.09.2023);

- 3) rottura, di modesta entità, nella tubazione di scarico a mare in Loc. Ansedonia tra le stazioni di sollevamento SL15 ed SLM (comunicazione avvenuta con prot. ADF n. 549 del 09.01.2024). In questa occasione, per alcune ore, è stato attivato lo scarico di emergenza in mare nei punti P5 e P10 nella “condizione di emergenza di tipo C”.

Il Gestore ha immediatamente operato per ridurre al minimo i periodi di scarico in Laguna: nel primo caso, attraverso la riattivazione, anzitempo, della stazione di sollevamento S3B; nel secondo e terzo caso, incaricando una sola impresa - fiduciaria - in grado di effettuare sia le attività di scavo che quelle di riparazione/ripristino in tempi estremamente celeri.

Si sottolinea inoltre che i report di monitoraggio redatti mensilmente da Arpat non hanno evidenziato criticità ambientali ed ecologiche nei mesi in cui sono avvenuti gli scarichi di emergenza in laguna.

7.1.2.3 Qualità delle acque nella Laguna di Orbetello

Il Report ARPAT del triennio 2019-2021, riguardante il monitoraggio delle acque superficiali (fiumi, laghi e acque di transizione), riporta i risultati dei campionamenti eseguiti classificando i vari corpi idrici in base al loro stato ecologico e chimico ai sensi del D.Lgs. 152/2006.

In tale studio risulta che la laguna di Orbetello, monitorata tramite le due stazioni, Laguna Levante e Laguna Ponente, viene classificata come segue.

Nome corpo idrico	Stazione codice	Stato Ecologico Triennio 2019/2021	Stato Chimico Triennio 2019/2021
Orbetello – Laguna Levante	MAS-088	Sufficiente	Buono
Orbetello – Laguna Ponente	MAS-089	Sufficiente	Buono

Figura 69 Classificazione dello stato ecologico e chimico – Fonte ARPAT²⁶

Si riportano inoltre le classificazioni delle zone costiere che si trovano nelle immediate vicinanze del punto di scarico in mare dell’impianto di depurazione di Terrarossa (Costa di Burano) e nelle vicinanze del punto di monitoraggio delle acque (Costa dell’Argentario). Per lo stato chimico delle Coste Burano e dell’Argentario, si segnala che la classificazione “Mancato conseguimento dello stato “buono” nel triennio di riferimento è comune a tutti i corpi idrici costieri della regione. Il basso livello ambientale è legato a situazioni di bioaccumulo, nella matrice biota, di mercurio.

²⁶ <https://issuu.com/arpatoscana/docs/monitoraggio-acque-di-transizione-2019-2021>

Corpo Idrico	STATO CHIMICO 2019-2021		
	Sostanza eccedente in acqua	Sostanza eccedente nel biota	Classificazione Acqua e Biota
Costa dell'Argentario		Hg (2019-2020- 2021) esaclorobenzene (2021) PFOS (2019) PCDF+PCDD+PBC-DL (2021)	
Costa Burano		Hg (2019-2020- 2021)	

Legenda: PCDF+PCDD+PBC-DL: diossine, furani e policlorobifenili diossina
PBDE: difenileteri bromurati simili
PFOS: acido perfluorottansolfonico
Hg: mercurio
HCB: esaclorobenzene;

STATO CHIMICO	Non Buono	
	Buono	

Si riporta di seguito il dettaglio relativo allo stato chimico di Costa Burano e dell'Argentario.

Figura 70 Classificazione stato chimico Costa Burano e Costa Argentario – Fonte ARPAT

Nome corpo idrico	Stato Ecologico Triennio 2019/2021	Stato Chimico Triennio 2019/2021
Costa Burano	Buono	Mancato conseguimento dello stato “buono”
Costa dell'Argentario	Elevato	Mancato conseguimento dello stato “buono”

Figura 71 Classificazione dello stato ecologico e chimico – Fonte ARPAT²⁷

I risultati del monitoraggio evidenziano un generale stato discreto del recettore idrico mare.

La classificazione delle aree di balneazione è risultata molto buona eccellente:²⁸

- 12 aree in classe eccellente per il comune di Monte Argentario, di cui 11 che non hanno avuto alcun valore superiore ai limiti normativi nella stagione 2023.
- 18 aree in classe eccellente per il comune di Orbetello e 1 area in classe buona, di cui 13 che non hanno avuto alcun valore superiore ai limiti normativi nella stagione 2023.

Tale situazione si riscontra anche con il rilascio di Bandiera Blu nel 2023 alle spiagge di Orbetello - Fertilia, Puntata, Osa - Albegna, Giannella, Feniglia, Tagliata.

²⁷ <https://issuu.com/arpatoscana/docs/monitoraggio-acque-marino-costiere-19-21>

²⁸ <https://sira.arp.at.toscana.it/sira/balneazione/balneazione.php>

7.1.2.4 Utilizzo e qualità acque emunte dal sottosuolo

Presso l'impianto di depurazione non sono presenti pozzi per l'emungimento dell'acqua sotterranea: tutti gli utilizzi idrici presso il depuratore sono svolti grazie all'acquedotto o al riutilizzo dell'acqua depurata.

7.1.2.5 Gestione delle acque di pioggia ricadenti all'interno di Terrarossa

Le acque meteoriche ricadenti nel sito in esame sono classificate come acque meteoriche dilavanti (AMD), classificate come acque meteoriche contaminate (AMC). Tali acque devono essere trattate idoneamente e scaricate. Le acque vengono raccolte da un'apposita rete e convogliate in testa all'impianto di depurazione per essere sottoposte al trattamento.

7.1.3 Suolo e sottosuolo

Tale componente ambientale non risulta impattata significativamente dall'esercizio dell'impianto di depurazione di Terrarossa.

Come è possibile osservare dalle seguenti figure la maggior parte della superficie dell'impianto risulta essere impermeabile: è quindi minimizzato il rischio di inquinamento del terreno in caso di sversamenti accidentali di prodotti chimici. Si sottolinea comunque che sono presenti:

- bacini di contenimento di emergenza delle varie sostanze;
- procedure gestionali per la movimentazione di tali materiali.

L'area interessata dal depuratore di Terrarossa occupa una superficie totale di circa 28.650 m², la quale è ripartita secondo le seguenti tipologie:

Descrizione	Superficie (m ²)
Vasche aperte di trattamento	3.387
Aree a verde	10.472
Superfici impermeabili	14.078
Superfici permeabili	383
Superfici permeabili*	330
Totale	28.650

**superfici permeabili le cui acque vengono inviate in testa all'impianto*

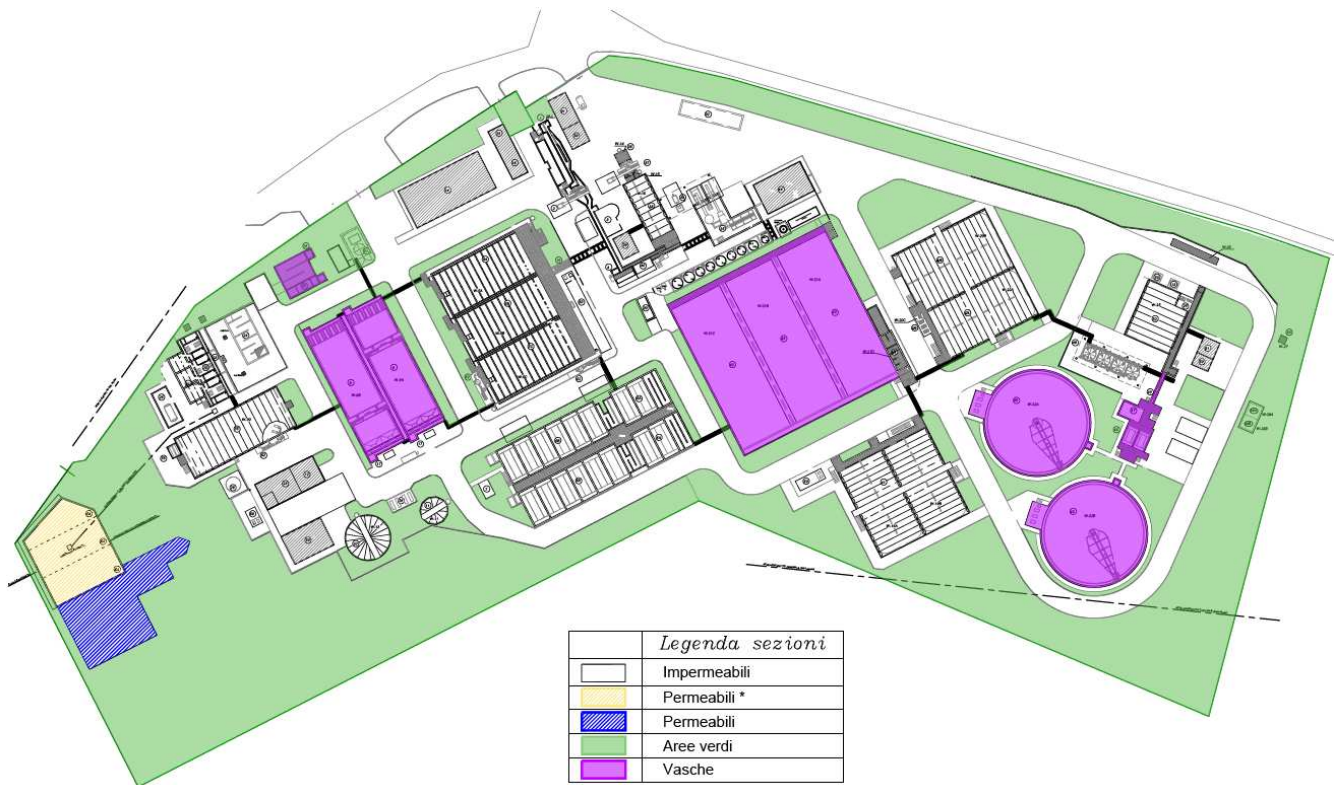


Figura 72 Ripartizione superfici impianto di depurazione di Terrarossa

7.1.4 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

La zona interessata dall'impianto rientra nella Rete Natura 2000, nello specifico nell'area di Monte Argentario, e quindi del patrimonio naturalistico regionale da conservare e valorizzare. Tale area viene designata sia come ZSC (Zone Speciali di Conservazione) che come ZPS (Zone di Protezione Speciale).

Le specifiche del sito vengono riportate nella scheda Natura 2000 con codice IT51A0025 ed in particolare vengono riportate le specie di flora e fauna presenti sul territorio di Monte Argentario, Isolotto di Porto Ercole e Argentarola. Nel dettaglio viene sottolineato come il promontorio del Monte Argentario sia di elevato valore paesaggistico ed intensamente sfruttato ai fini turistici. Si tratta di un'area di elevata diversità floristica con specie rare. Fra le specie nidificanti da segnalare la presenza di:

- Sylvia sarda (magnanina sarda) (1),
- Emberiza hortulana (ortolano) (2),
- Lanius minor (averla minore) (3);
- Oenanthe hispanica (monachella) (4);

- *Emberiza Melanocephala* (zigolo capinero) (5).

Recentemente segnalato anche il *Falco naumanni*.



Figura 73 Fauna nidificante

Tra i mammiferi predatori sono presenti le specie:

- *Felis silvestris* (gatto selvatico) (6);
- *Martes martes* (martora) (7).



Figura 74 Mammiferi predatori

Tra gli anfibi sono presenti *Discoglossus sardus* (discoglossos sardo) (8), tra i rettili il *Phyllodactylus europaeus* (tarantolino) (9) e il *Testudo hermanni* (tartaruga di terra) (10).



Figura 75 Anfibi e rettili

Tra gli invertebrati si trova il Lepidottero *Callimorpha quadripunctaria* (falena dell'edera) (11).



Figura 76 Falena dell'edera

Per maggiori dettagli sugli habitat e le specie presenti sul territorio si rimanda alla scheda Natura 2000 del sito.

La tipologia di impianto non costituisce un pericolo per la vita della popolazione floristica e faunistica propria delle aree limitrofe, alle quali è stata posta attenzione nella fase di progettazione e realizzazione dell'ampliamento del 2006 tramite l'impiego di alcuni accorgimenti per limitarne l'impatto.

7.1.5 Fattori climatici

7.1.5.1 Monitoraggio climatico

La rete di monitoraggio meteorologico gestita dal Servizio Idrologico Regionale (SIR) è presente nell'area in analisi con le seguenti stazioni di misura, individuate nella figura successiva:

- Stazione TOS11000508, Orbetello situata a 0.00 m s.l.m., coordinate GB [m] E 1681205 N 4700381 (anemometro, igrometro, pluviometro, radiometro solare, termometro);
- Stazione TOS03003116, Diga situata a 0.00 m s.l.m., coordinate GB [m] E 1681537 N 4700614 (idrometro, ondometro);
- Stazione TOS03003117, Nassa situata a 0.00 m s.l.m., coordinate GB [m] E 1678307 N 4700040 (idrometro);
- Stazione TOS11000079, Argentario situata a 615.00 m s.l.m., coordinate GB [m] E 1678620 N 4695017 (anemometro, barometro, igrometro, pluviometro, radiometro solare, termometro).

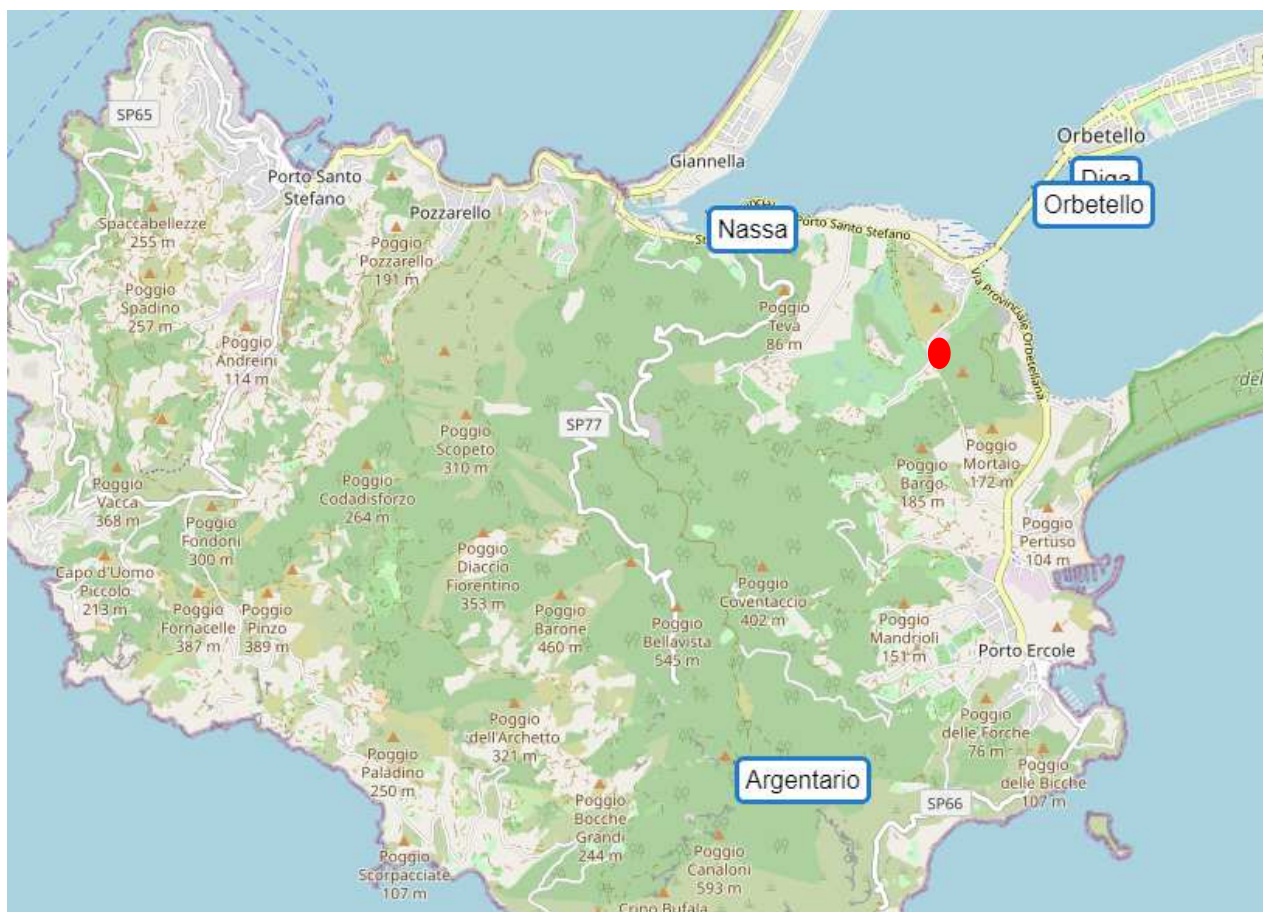


Figura 77 Localizzazione delle stazioni meteo più vicine al sito

I dati di temperatura e precipitazione presi in considerazione per il presente studio sono quelli della stazione di Orbetello che dispone di serie esaurienti di registrazioni sia termometriche (dal 1999 al 2024), che pluviometriche (dal 1999 al 2024).

Nello specifico si riportano i parametri medi principali relativi a tre anni recenti:

	Precipitazioni totali (mm)	Numero giorni piovosi	Media evento piovoso (mm)	Valore massimo annuale (mm)	Temperatura Minima (°C)	Temperatura Massima (°C)
2021	482,4	59	5,7	39,2	0,9	32,4
2022	480,2	47	1,3	50,8	1,5	32,8
2023	472,2	52	1,3	94	0,3	35,0

Figura 78 Parametri climatici principali anni 2021 – 2022 - 2023

Per quanto riguarda i dati anemometrici disponibili, si può qualitativamente osservare che, relativamente alla stazione di Orbetello, i venti prevalenti hanno direzione NO-SE, con eventi più

numerosi per velocità comprese fra i 2 m/s e i 6 m/s, come si può osservare dalla figura successiva.

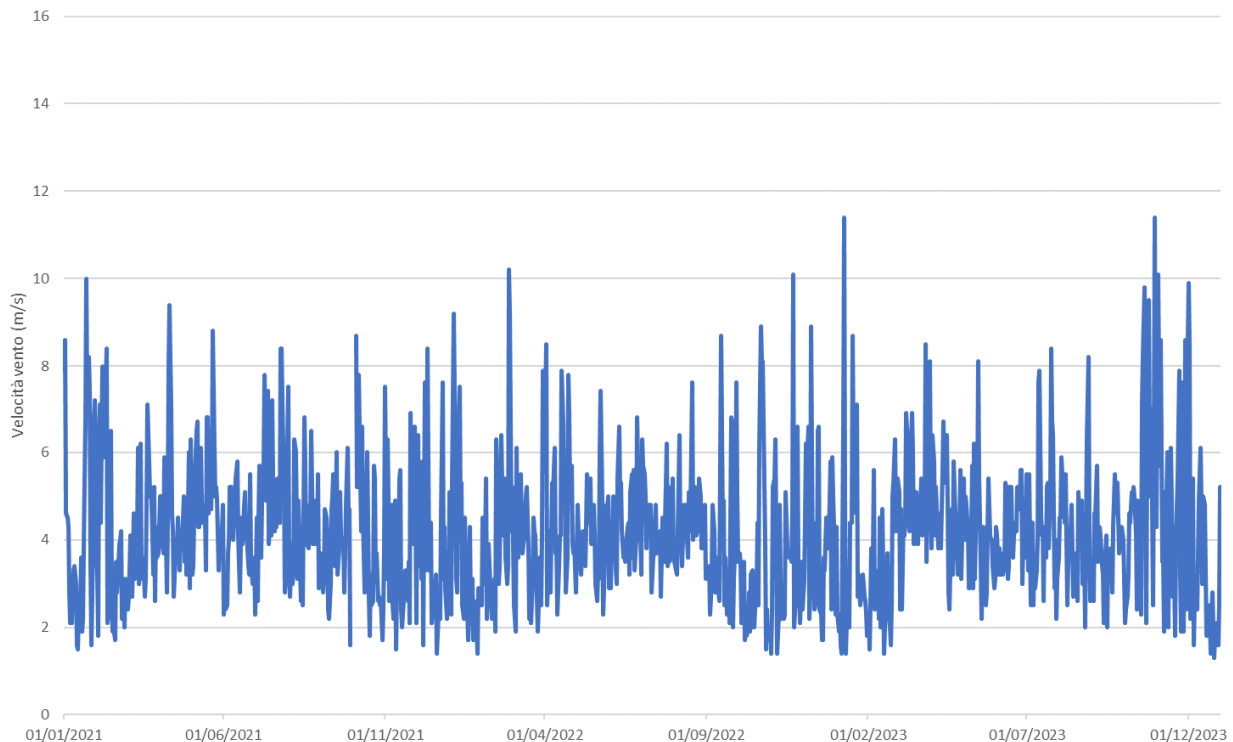


Figura 79 Valori velocità del vento misurati dalla stazione di Orbetello – triennio 2021-2023

In base a quanto descritto in precedenza ed ai dati climatici acquisiti è possibile sostenere come la presenza dell'impianto di depurazione non apporti sostanziali alterazioni al microclima dell'area oggetto di studio.

7.1.6 Clima acustico

Il clima acustico viene inteso come una valutazione dello stato dei valori di rumore presenti nel territorio, prima che venga realizzata un'opera, al fine di verificare l'ottemperanza di detti valori con quelli definiti dal D.P.C.M. del 14 Novembre 1997 relativamente alla classe d'uso del territorio.

Principale descrittore del clima acustico è l'andamento temporale nelle 24 ore del livello sonoro equivalente di pressione sonora ponderato A, misurato ad intervalli non superiori all'ora.

Dove la variabilità o le caratteristiche del rumore rendano il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A non sufficientemente rappresentativo del fenomeno acustico, le

misure fonometriche dovranno essere estese ad altri descrittori, quali livelli percentili LN, alla loro distribuzione statistica e all'analisi in frequenza.

La legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447/1995) stabilisce l'obbligo per tutti i Comuni di predisporre la classificazione del territorio (denominata zonizzazione acustica o azzonamento acustico del territorio), cioè la suddivisione del territorio in particelle omogenee riferite alle classi di destinazione d'uso definite dal D.P.C.M. 14 novembre 1997, alle quali vengono associati valori limite di emissione e di immissione e valori di attenzione e di qualità per il periodo diurno e notturno.

Ai fini della legge 447/95 si definiscono:

- **"valori limite di immissione"** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

I valori limite di immissione sono ulteriormente suddivisi in:

1. valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
 2. valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.
- **"valori limite di emissione"** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
 - **"valori di qualità"** i valori di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

Le classi di destinazione d'uso del territorio previste dalla normativa (tabella A, D.P.C.M. 14/11/1997), alle quali sono associati specifici limiti sui livelli acustici ammissibili, sono:

classe I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, etc.;

classe II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali;

classe III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici;

classe IV - 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, le aree con limitata presenza di piccole industrie;

classe V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni;

classe VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Con la L.R. n. 89/1998 (Norme in materia di inquinamento acustico) e i successivi atti regolamentari, la Regione Toscana ha dato attuazione alla legge quadro nazionale, assumendo la tutela ambientale ai fini acustici quale obiettivo operativo della programmazione territoriale.

Nella tabella seguente sono indicati per ogni classe acustica i valori limite, i limiti assoluti di immissione e i valori di qualità, diurni e notturni, in base al D.P.C.M. 14/11/1997.

Valori limite di emissione - Leq in dB(A), art. 2 del DPCM 14.11.1997

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

Figura 80 Valori limite di emissione sonora

Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A), art. 3 del DPCM 14.11.1997

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Figura 81 Valori limite di immissione sonora**Valori di qualità - Leq in dB(A), art. 4 del DPCM 14.11.1997**

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	47	37
II Aree prevalentemente residenziali	52	42
III Aree di tipo misto	57	47
IV Aree di intensa attività umana	62	52
V Aree prevalentemente industriali	67	57
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Figura 82 Valori limite di qualità acustica

Il Comune di Monte Argentario ha eseguito la suddivisione del territorio comunale nelle zone previste dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14/11/97. La zonizzazione è stata approvata con delibera del Consiglio Comunale n. 56 del 26 settembre 2005. Per visionare la zonizzazione acustica dell'area di studio fare riferimento all'elaborato grafico Tav.01 - Inquadramento generale dell'area.

L'impianto di depurazione risulta essere ubicato in zona denominata "aree di tipo misto" (DPCM 14/11/97), per la quale il limite di emissione diurno è di 55 dBA e notturno di 45 dBA.

Si riporta che nel novembre 2023 è stata condotta un'indagine per analizzare in dettaglio gli impatti generati dall'attività dell'impianto di depurazione di Terrarossa: "Valutazione d'impatto acustico" a firma del tecnico Arch. Stefano Giannetti.

L'impianto è già stato oggetto nell'ottobre del 2018 di valutazione d'impatto acustico per la verifica delle emissioni/immissioni rumorose derivanti dalle attività lavorative eseguite presso

l'impianto. L'ulteriore valutazione al 2023 è servita a dimostrare che le condizioni d'impatto acustico dell'impianto non hanno subito variazioni sostanziali tali da imporre interventi di risanamento acustico da parte del gestore.

L'esito della verifica ha confermato il rispetto dei livelli emissivi e immissivi di rumore consentiti dalla normativa; risultano però, come riportato nello studio effettuato, dei superamenti dei livelli emissivi alla sorgente, non ai ricettori, durante il periodo notturno.

A tale proposito Acquedotto del Fiora ha inoltrato richiesta al Comune di Monte Argentario (prot. AdF n. 7611 del 21/03/2024) al fine di aggiornare la classificazione acustica del PCCA e variare la classe in cui si trova attualmente il depuratore (classe III), in quanto risulta restrittiva per il tipo di attività svolta.

Nella seguente immagine si riporta un estratto del PCCA del Comune di Monte Argentario e l'individuazione dei ricettori sensibili esaminati nella Valutazione acustica sopracitata.

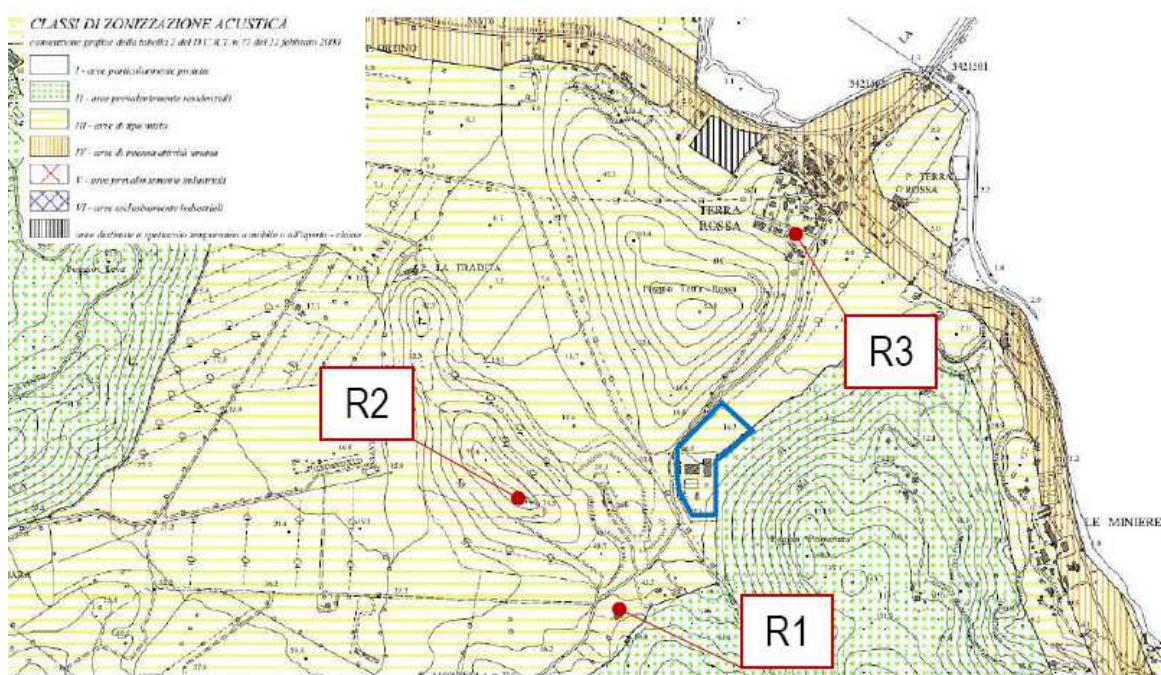


Figura 83 Localizzazione ricettori sensibili sul PCCA

7.1.7 Paesaggio e patrimonio architettonico

In questa sezione si valuteranno gli impatti riconducibili ai conflitti che possono insorgere tra un impianto come quello di studio e le altre funzioni d'uso già presenti sul territorio, al consumo di spazio ed alla coerenza tra la localizzazione dell'impianto e le destinazioni d'uso previste dagli strumenti di pianificazione cogenti sull'area.

Si tratteranno inoltre gli aspetti riguardanti l'inserimento ambientale dell'opera.

7.1.7.1 Aspetti generali

La quantificazione e qualificazione dell'incidenza di un impianto sul valore paesistico di un'area passa inevitabilmente dal rilievo della cosiddetta sensibilità paesistica che un territorio, individuato nel proprio ambito di appartenenza, possiede.

Tale caratteristica ambientale dovrà essere valutata attraverso l'analisi di categorie di elementi che compongono l'insieme della struttura paesaggistica complessiva. Gli elementi di valutazione possono essere suddivisi secondo le seguenti tre categorie di analisi:

- Sistemica
 - struttura geo-morfologica
 - aspetti naturalistici
 - interesse storico-insediativo
 - interesse storico agrario
 - testimonianze culturali, artigianali, artistiche
 - qualità morfologica e linguistico-architettonica
- Vedutistica
 - dimensioni dell'ambito territoriale di riferimento
 - interferenza con percorsi panoramici
 - appartenenza a vedute panoramiche di pregio
 - interferenza con particolari relazioni visive tra elementi locali
- Simbolica
 - appartenenza ad ambiti di elevata notorietà (turismo)
 - interferenza con luoghi rappresentativi

In funzione della qualificazione dello stato di rilievo e delle relative potenzialità della specifica sensibilità paesistica, è possibile relazionare il grado d'incidenza di un intervento di trasformazione dei luoghi, al fine di estrapolarne sia una valutazione sul possibile impatto

paesistico dell'opera, sia l'individuazione dei sistemi più efficaci per il contenimento dell'impatto stesso.

Il terreno interessato dall'impianto di depurazione di Terrarossa ha andamento degradante in direzione della Laguna; le quote vanno dai circa 23 m della zona a monte ai circa 15 m s.l.m. della zona a valle, come si evince dalla cartografia della zona.

Questo dislivello permise all'epoca dell'ampliamento dell'impianto (2006) di interrare parzialmente le vasche, al fine di limitare il più possibile le volumetrie fuori terra così da ottenere la minimizzazione dell'impatto visivo derivante dalla loro realizzazione. La scelta delle finiture cromatiche degli edifici seguì le colorazioni presenti nella zona, sia per quanto riguarda gli edifici sia per quanto riguarda gli aspetti vegetazionali; i colori prescelti sono di tipo pastello e comunque con tonalità tenui così da permettere un corretto inserimento dell'opera nel contesto delle destinazioni delle aree circostanti. Gli aspetti cromatici furono integrati con adeguate barriere arboree e di piantumazione con cespugli delle aree a verde.

L'impatto visivo del depuratore è senz'altro un aspetto molto rilevante che fu preso in considerazione sia in fase di progettazione dei vari volumi sia nella fase di scelta delle finiture dell'impianto e sistemazione a verde, come le aiuole a verde lungo il confine dell'impianto ed intorno alle nuove vasche.

L'altezza della barriera arborea, con alberi ad alto fusto, sul confine dell'impianto è tale da minimizzare la visione dei fabbricati interni.

La scelta delle specie utilizzate per la piantumazione è ricaduta su essenze autoctone, sia per rispettare l'ecosistema del luogo sia per inserire piante resistenti, che si sono ben adattati al clima ed al terreno presenti.

7.1.8 Inquinamento luminoso

L'impianto di depurazione di Terrarossa è dotato di un sistema di illuminazione artificiale costituito da corpi illuminanti costituiti da lampioni, plafoniere e proiettori.

Si precisa che i lampioni sono a led e ai vapori di sodio.

L'ubicazione di tali elementi è riportata nella seguente figura.

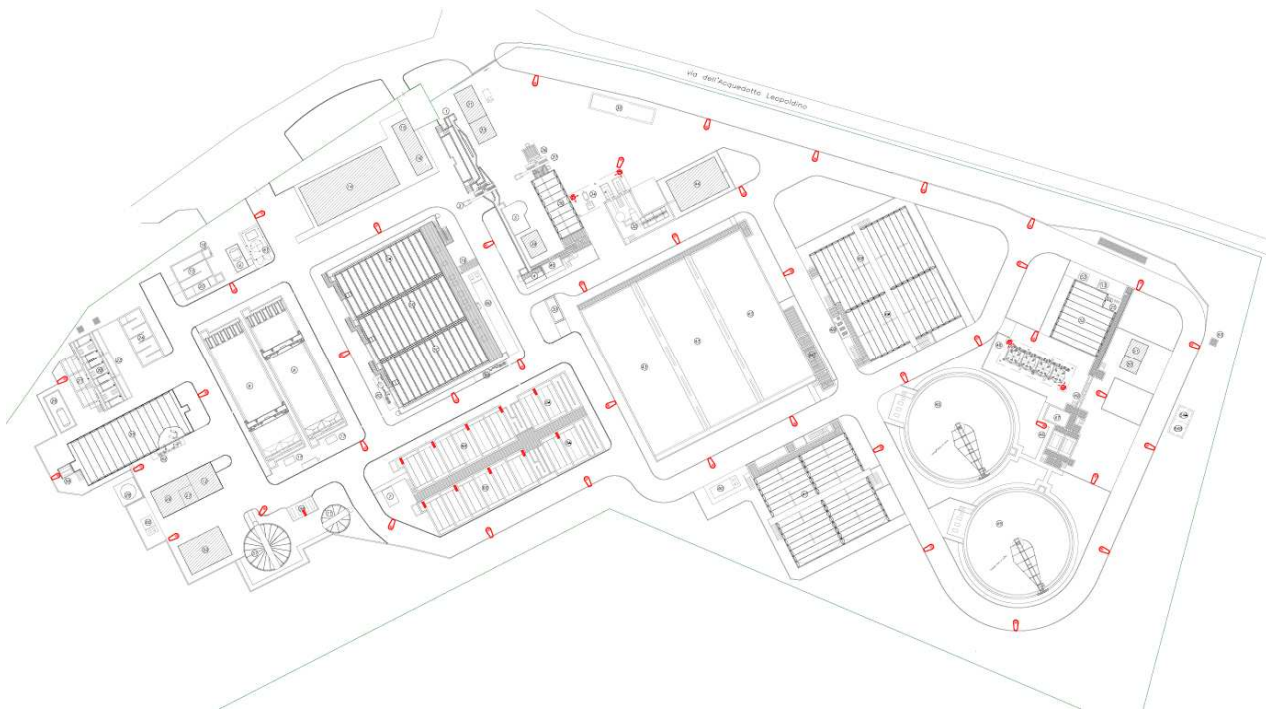


Figura 84 Sistema di illuminazione artificiale dell'impianto

Tale sistema è volto a garantire la sicurezza dell'area ed ha finalità legate all'antintrusione. Per minimizzare l'impatto relativo all'inquinamento luminoso sull'ambiente circostante l'impianto, i lampioni sono orientati verso l'interno in modo da illuminare solamente l'area del depuratore.

7.1.9 Viabilità

Per quanto riguarda le infrastrutture viarie, il depuratore è raggiungibile da Via dell'Acquedotto Leopoldino che partendo dal centro abitato di Terrarossa affianca l'impianto di depurazione, fino al suo ingresso.

L'impianto è munito di n. 2 accessi principali, uno dedicato all'ingresso zona uffici per impiegati e maestranze, uno per l'accesso carrabile agli impianti di trattamento, dotato di pesa.

Il traffico in ingresso ed in uscita dall'impianto di Terrarossa è dovuto a:

- ricevimento extraflussi interni, afferenti al S.I.I. (ad oggi solo rifiuti CER 20 03 06 derivanti dalla manutenzione del sistema fognario afferente al depuratore di Terrarossa);
- approvvigionamento chemicals;
- approvvigionamento ossigeno;
- trasporto materie prime ed approvvigionamenti vari;
- trasporto dipendenti e maestranze fornitori;
- trasporti in uscita per i rifiuti prodotti.

Di seguito si riportano le stime del numero di viaggi effettuati per ogni attività.

7.1.9.1 Traffico connesso al conferimento di extraflussi afferenti al S.I.I.

Nella seguente tabella si riporta il riepilogo del numero di viaggi effettuati nel periodo di gestione di Acquedotto del Fiora da Maggio 2023 a Febbraio 2024 per il conferimento dei rifiuti liquidi con codice CER 20 03 06, gli unici rifiuti conferiti ad oggi presso il depuratore di Terrarossa.

	Viaggi	
Anno	Mesi	Numero viaggi
2023	Giugno	16
	Luglio	38
	Agosto	4
	Settembre	8
	Ottobre	17
	Novembre	18
	Dicembre	6
2024	Gennaio	19
	Febbraio	7

Figura 85 Numero viaggi per il conferimento rifiuti liquidi CER 20 03 06

Si stima quindi la media giornaliera riferita a ciascun mese di viaggi in ingresso, di seguito riportata.

	Conferimento rifiuti liquidi CER 20 03 06	
Anno	Mesi	Numero viaggi giornalieri
2023	Giugno	0,53
	Luglio	1,23
	Agosto	0,13
	Settembre	0,27
	Ottobre	0,55
	Novembre	0,6
	Dicembre	0,19
2024	Gennaio	0,61
	Febbraio	0,24
	Media giornaliera	0,48

Figura 86 Riepilogo viaggi conferimento rifiuti liquidi CER 20 03 06 presso impianto di Terrarossa

7.1.9.2 Traffico connesso al conferimento dei rifiuti prodotti

Il volume di traffico connesso ai viaggi di ingresso e uscita relativi al trasporto dei rifiuti prodotti presso l'impianto è riportato nella seguente figura. I dati di seguito riportati si riferiscono alla gestione da parte di Acquedotto del Fiora S.p.A., iniziata a Maggio 2023.

Smaltimento rifiuti		
Mesi	Numero viaggi mensili	Numero viaggi giornalieri
Giugno	6	0,2
Luglio	7	0,23
Agosto	8	0,26
Settembre	7	0,23
Ottobre	6	0,19
Novembre	5	0,17
Dicembre	2	0,06
Gennaio	7	0,23
Febbraio	2	0,07
Media	5,5	0,18

Figura 87 Riepilogo viaggi smaltimento rifiuti prodotti da impianto di Terrarossa

Inoltre, come si può osservare dalla seguente figura, la percentuale di viaggi dedicata ai fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane è preponderante rispetto ai restanti rifiuti in uscita, costituiti da rifiuti codice CER 19 08 01 (residui di vagliatura) e CER 19 08 02 (rifiuti da dissabbiamento).

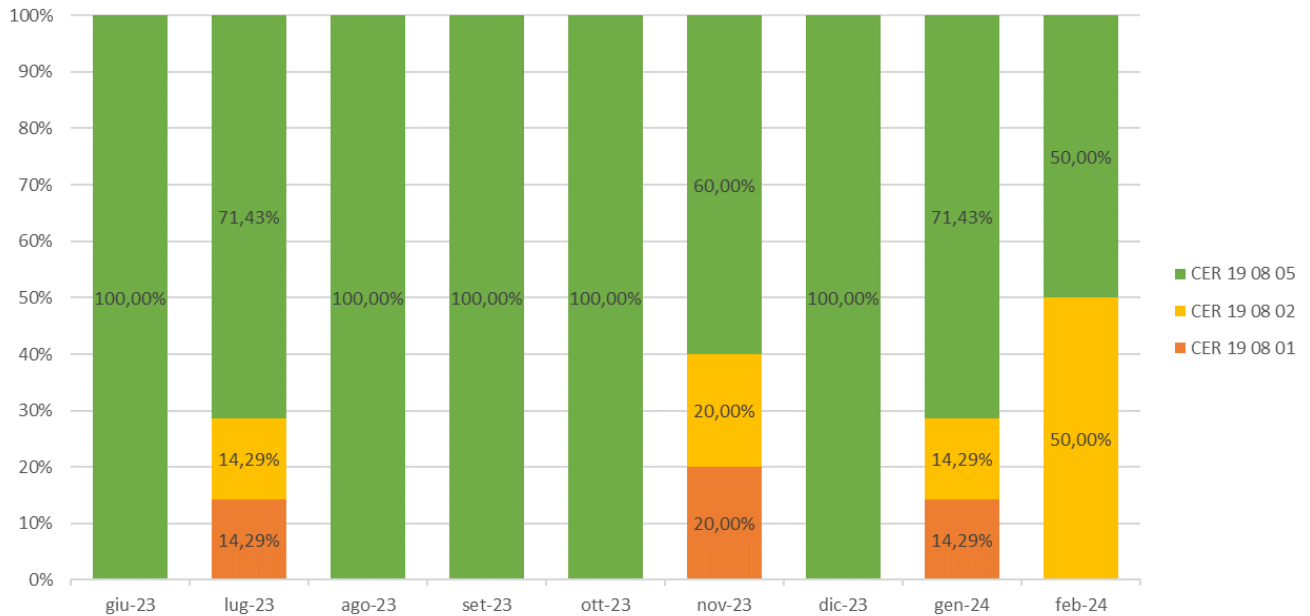


Figura 88: Percentuale di viaggi per allontanamento dei rifiuti prodotti

7.1.9.3 Traffico connesso all'approvvigionamento chemicals

Per quanto riguarda il trasporto dei prodotti chimici necessari per l'esercizio dell'impianto, nella seguente figura si riporta il riepilogo riferito al periodo da maggio 2023 a febbraio 2024 dei consumi dei reagenti chimici utilizzati nel comparto primario ambientale, nei trattamenti terziari e il consumo di ossigeno liquido.

Anno	Viaggi			
	Acido Peracetico	Cloruro ferrico	Polielettrolita	Ossigeno liquido
2023	9	12	6	6
2024	1	5	1	0
Totale	10	17	7	6

Figura 89 Riepilogo viaggi approvvigionamento prodotti chimici

7.1.9.4 Traffico connesso al personale dipendente

Il traffico dovuto al personale, costituito da 1-2 persone che giornalmente si recano all'impianto, risulta essere quantificato in circa 4 viaggi giornalieri (ingresso/uscita dall'impianto) per 7 giorni settimanali.

Inoltre sono stati considerati anche gli utenti che occasionalmente possono accedere all'impianto come manutentori per interventi straordinari, visitatori, rappresentanti in visita agli uffici, etc.,

valutando tale flusso in circa 2 viaggi giornalieri (ingresso/uscita dall'impianto per 1 persona), come riportato nella seguente tabella.

Personale	Viaggi giornalieri
Dipendenti	4
Visitatori/manutentori	2
Totale	6

Figura 90 Riepilogo viaggi personale

7.1.9.5 Valutazione del traffico globale in ingresso ed uscita dal depuratore di Terrarossa

Di seguito si riporta un riepilogo di tutte le stime dei viaggi giornalieri riferite ad ogni attività, valutando il numero di transiti effettivi in ingresso e in uscita dall'impianto.

Attività	Viaggi giornalieri	Incidenza
Conferimento rifiuti liquidi CER 20 03 06	0,48	7,05%
Approvvigionamento prodotti chimici	0,15	2,20%
Trasporto rifiuti	0,18	2,64%
Dipendenti	6	88,11%
Totale	6,81	100,0%

Figura 91 Riepilogo transiti giornalieri

Dalla precedente tabella si può osservare come il maggior contributo in termini numerici sia imputabile al traffico relativo all'ingresso e all'uscita del personale, si fa notare tuttavia che si tratta per lo più di automobili e non di mezzi pesanti.

Considerando l'area poco industrializzata in cui si trova l'impianto di depurazione reflui e la bassa densità di infrastrutture viarie si può ritenere che la pressione ambientale di tale flusso veicolare può essere considerata significativa.

7.1.10 Rifiuti

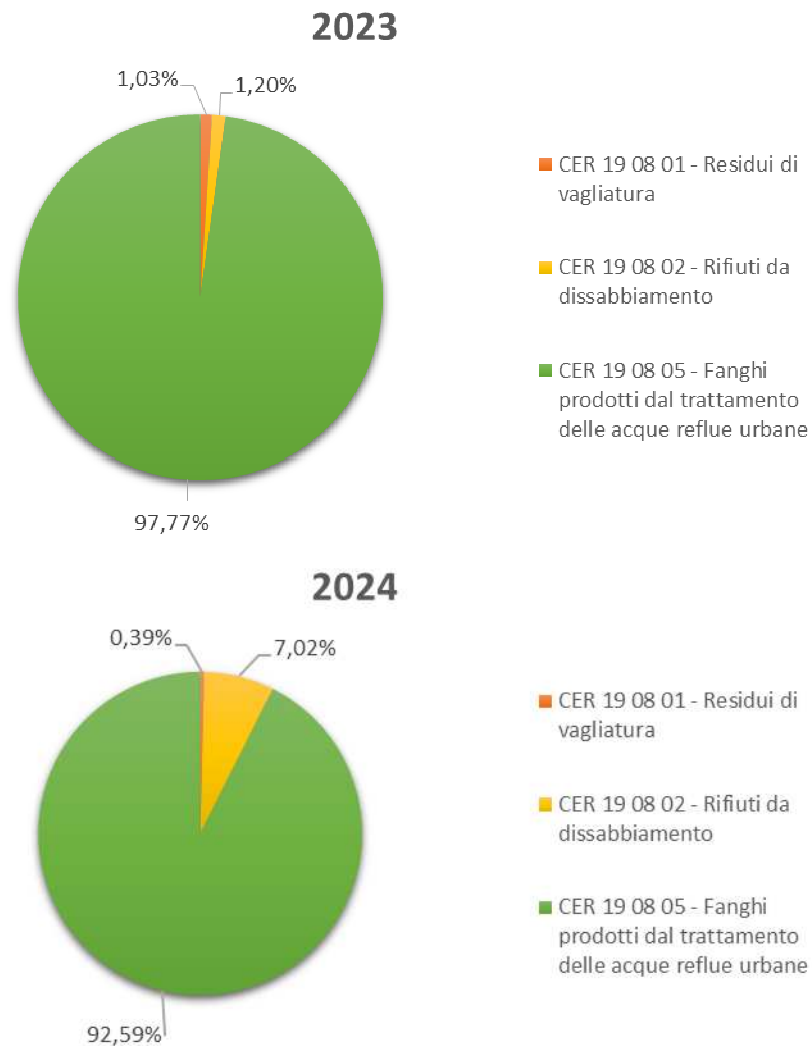
7.1.10.1 Rifiuti in uscita

Le attività svolte presso l'impianto producono diverse tipologie di rifiuto, riportate in seguito. Si precisa che i dati di seguito riportati si riferiscono alla gestione da parte di Acquedotto del Fiora S.p.A., iniziata a Maggio 2023.

Codice CER	2023	2024	Valore medio
	kg	kg	kg
CER 19 08 01 - Residui di vagliatura	8.400	620	4.510
CER 19 08 02 - Rifiuti da dissabbiamento	9.780	11.090	10.435
CER 19 08 05 - Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	795.800	146.400	471.100
TOTALE	813.980	158.110	486.045

Figura 92 Riepilogo della produzione annuale rifiuti

Dai seguenti grafici si nota che la maggior parte dei rifiuti prodotti presso l'impianto è ascrivibile al trattamento biologico (CER 19.08.05).

**Figura 93** Produzione annua rifiuti

Nella seguente figura si mostra la percentuale di rifiuti prodotti destinata allo smaltimento e quella destinata al recupero. Si osserva quanto segue:

- la maggior parte dei rifiuti prodotti, da maggio 2023 ad ottobre 2023, è stata avviata a operazioni di smaltimento;
- a partire da novembre 2023 la maggior parte dei rifiuti è stata avviata a recupero.

Tale variazione è conseguente alla richiesta da parte del gestore di ampliare le possibili operazioni a cui destinare i rifiuti prodotti rispetto a quanto previsto in AIA, in particolare prevedendo ulteriori attività di recupero. Tale richiesta è stata inoltrata da Acquedotto del Fiora con nota prot. AdF n. 16456 del 29/05/2023 a cui è seguito il nulla osta da parte della Regione Toscana per l'invio a ulteriori operazioni di recupero relativamente ai rifiuti con codice CER 19 08 05 (fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane).

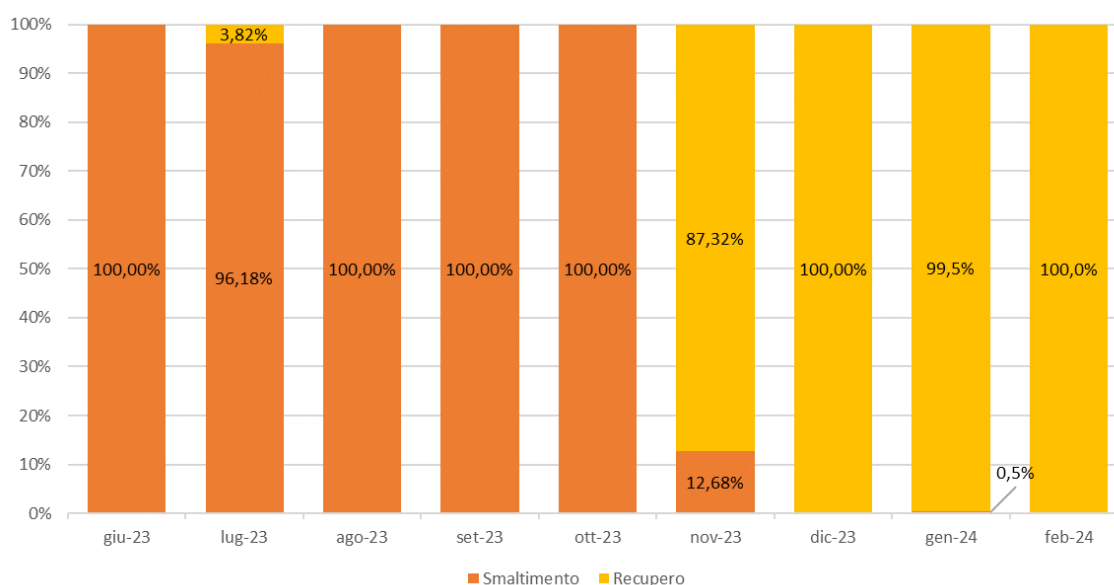


Figura 94 Rifiuti prodotti e destinati al recupero e allo smaltimento

Di seguito si riportano le singole attività di smaltimento (D13 – D15) e quelle di recupero (R3 – R12 – R13) a cui sono avviati i rifiuti prodotti presso l'impianto di Terrarossa.

Si osserva come la maggior parte dei rifiuti prodotti mensilmente, a partire da Gennaio 2024, sia avviata a operazioni R3 – Recupero sostanze organiche.

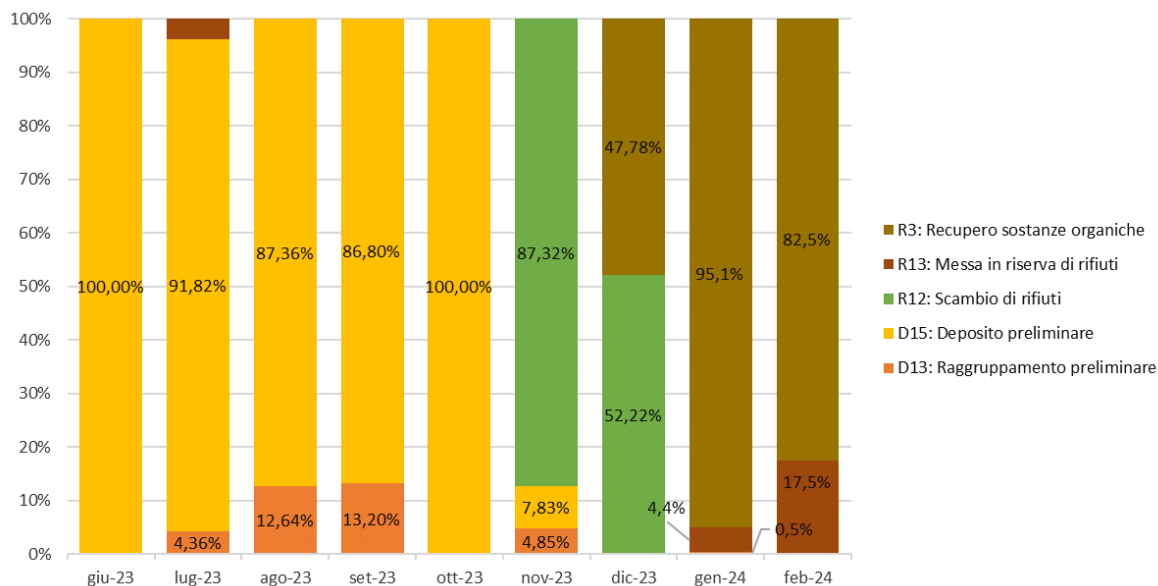


Figura 95 Attività di smaltimento e recupero

L'ubicazione delle aree di deposito temporaneo per i rifiuti prodotti è indicata di seguito. Si precisa che l'area F non risulta più attiva in quanto non vengono più prodotti fanghi da trattamento chimico-fisico.

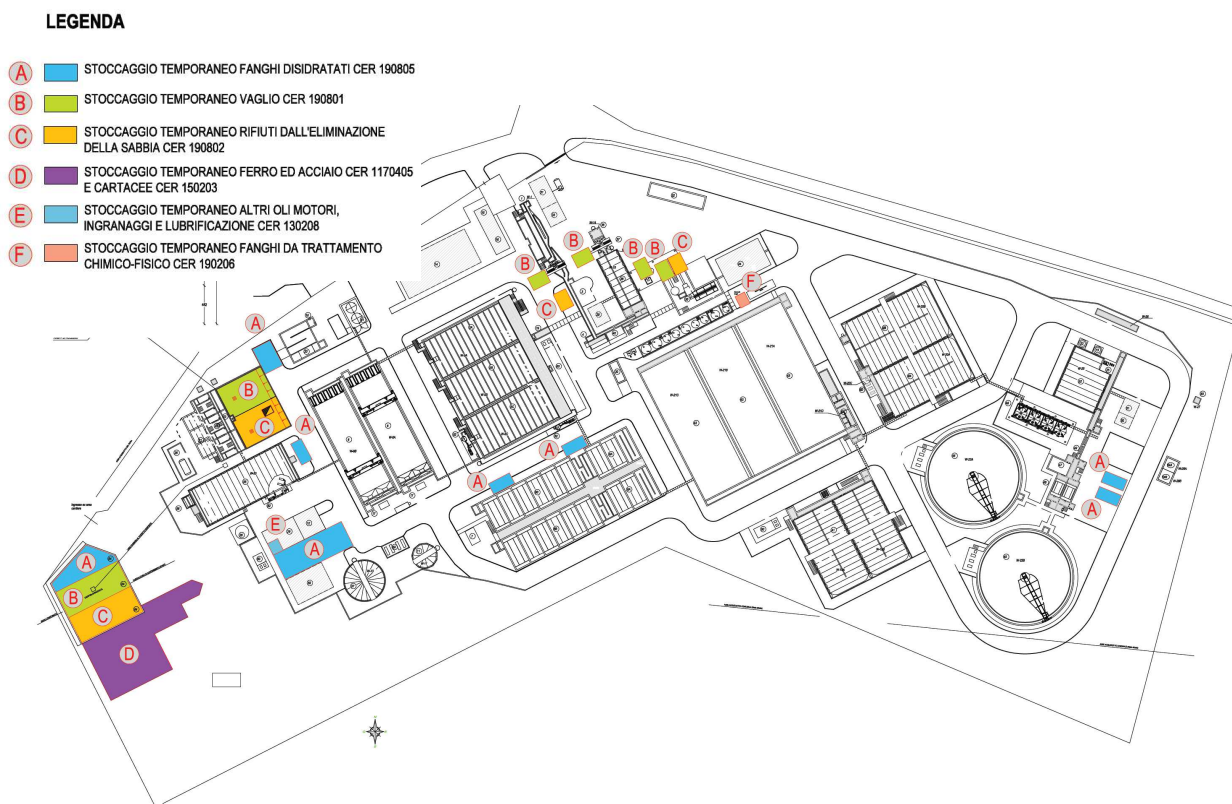


Figura 96 Estratto planimetria area deposito rifiuti – All01 Decreto n.5201 del 08.04.2020

7.1.11 Energia e materia

I consumi sono rilevati con periodicità mensile, sulla scorta delle fatture inviate dall'Ente erogatore.

Si precisa che i dati di seguito riportati si riferiscono alla gestione da parte di Acquedotto del Fiora S.p.A., iniziata a Maggio 2023.

Le attività gestionali dell'impianto comportano un notevole consumo di energia elettrica, legata soprattutto al funzionamento dei compressori per l'erogazione di aria nelle vasche di ossidazione.

7.1.11.1 Consumi energia

L'energia è fornita da una unica cabina elettrica, di media tensione, che eroga energia a tutto il sito, senza possibilità di ripartire i consumi a seconda delle varie sezioni dell'impianto. Si riportano di seguito i consumi mensili, riferiti alla gestione da parte di Acquedotto del Fiora S.p.A., iniziata a Maggio 2023.

Consumo (kWh)			Totale (kWh)
2023	Maggio	35.653	987.818
	Giugno	140.365	
	Luglio	161.213	
	Agosto	165.052	
	Settembre	131.824	
	Ottobre	133.411	
	Novembre	112.968	
	Dicembre	107.332	
2024	Gennaio	128.399	243.634
	Febbraio	115.235	

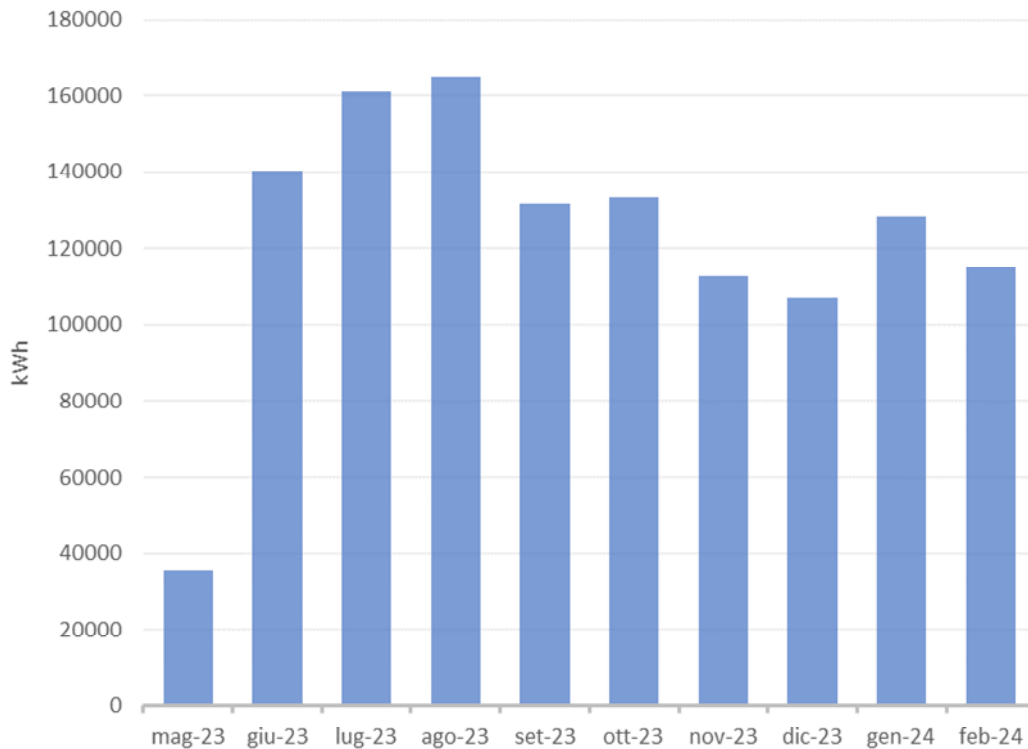


Figura 97 Riepilogo consumi elettrici mensili

Riguardo all'utilizzo di combustibili è presente un serbatoio interrato per il gasolio a servizio del gruppo elettrogeno di emergenza dell'impianto. Il consumo nel periodo di gestione da parte di Acquedotto del Fiora, da maggio 2023 è stato di circa 150 l.

7.1.11.2 Consumi chemicals

Di seguito si riporta il consumo dei vari chemicals per il corretto esercizio dell'impianto, in riferimento al periodo Maggio 2023-Febbraio 2024.

Reagente	kg
Ossigeno liquido	46.500
Polielettrolita	14.700
Cloruro ferrico	33.120
Acido Peracetico	56.400
Tot	150.720

Figura 98 Consumi annui reagenti chimici

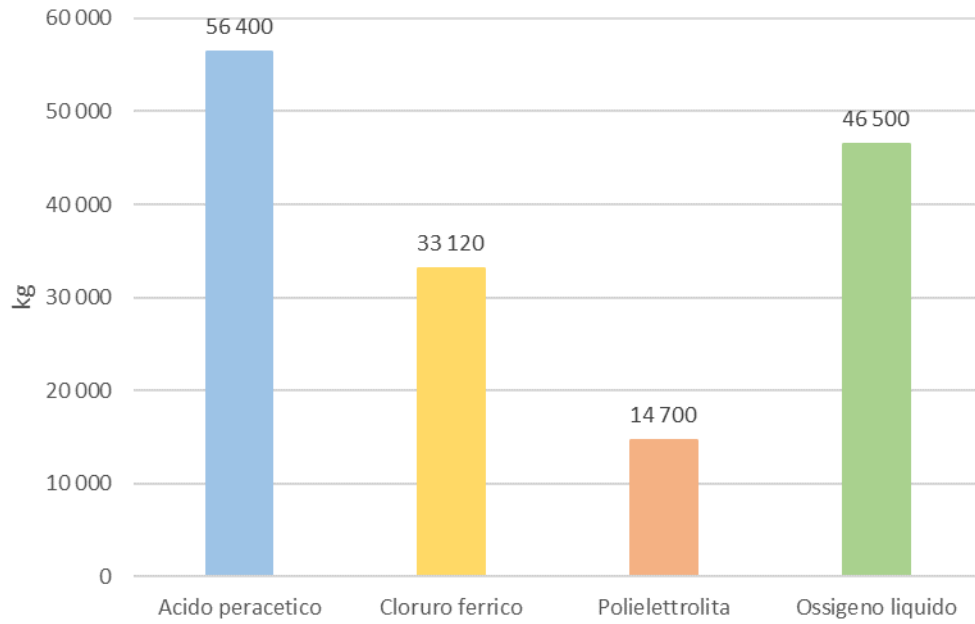


Figura 99 Riepilogo consumi chemicals

7.2 Impatti in fase di emergenza

In questo paragrafo vengono illustrate le procedure in atto presso l'impianto di depurazione di Terrarossa finalizzate a gestire situazioni di emergenza potenzialmente impattanti sull'ambiente.

Nella seguente tabella si riportano sinteticamente le condizioni di emergenza per le quali esistono azioni di mitigazione e procedure di sicurezza che i dipendenti sono tenuti a seguire.

CONDIZIONE DI EMERGENZA / STATO DI CRITICITÀ	EFFETTO	COMPARTO AMBIENTALE IMPATTATO	AZIONI DI MITIGAZIONE	NOTE
Interruzione di fornitura di energia elettrica dalla rete nazionale	Interruzione ossigenazione e aerazione con compressori	Acqua (riduzione dei livelli di efficienza depurativa) Aria (possibile sviluppo di maleodoranze)	Accensione gruppo elettrogeno per garantire continuità di fornitura per il processo	Il black-out elettrico comporta la partenza del gruppo elettrogeno in automatico, che permette di poter salvaguardare i punti nevralgici dell'impianto. In caso di anomalia anche del gruppo elettrogeno il reperibile o il capoturno avvisa il reparto di manutenzione che dopo aver verificato la causa del mancato avviamento del gruppo elettrogeno interviene per la riparazione. La squadra di manutenzione si preoccupa dell'approvvigionamento del gasolio al gruppo elettrogeno.
	Arresto delle pompe di sollevamento alla vasca di equalizzazione.	Acqua e Suolo (potenziale allagamento)	Accensione gruppo elettrogeno per garantire continuità di fornitura per il processo	
Malfunzionamenti al sistema di aerazione ed ossigenazione	Interruzione ossigenazione e aerazione con compressori per guasto meccanico	Acqua (abbassamento dei livelli di efficienza depurativa) Aria (possibile sviluppo di maleodoranze)	Sistemi di monitoraggio parametri significativi su vasche	Sonde di misurazione ossigeno disciolto, temperatura, pH e redox. Malfunzionamento sistemi di aerazione: il capoturno contatta il reparto di manutenzione interna che si attiva per definire la tipologia di guasto. Il guasto può essere di natura elettrica, meccanica o dovuto a rotture di componenti o tubazioni installate sulle linee di distribuzione dell'aria. A seconda del guasto si attivano per il ripristino le squadre competenti. Anche se è da sottolineare che le vere emergenze nel sistema di aerazione sono possibili solo a seguito dell'interruzione elettrica da parte di ENEL o ad una rottura sulla tubazione di adduzione dell'aria alle vasche. L'interruzione elettrica da parte di

CONDIZIONE DI EMERGENZA / STATO DI CRITICITÀ	EFFETTO	COMPARTO AMBIENTALE IMPATTATO	AZIONI DI MITIGAZIONE	NOTE
				<p>ENEL è quella che porta a sospendere l'erogazione di aria mentre il guasto elettrico e/o meccanico su una macchina può essere risolto in breve tempo grazie alle macchine di scorta o alla possibilità, qualora si trattasse di un guasto sull'automatismo, di poter far funzionare le macchine in modalità manuale. Malfunzionamenti di sistemi di ossigenazione: il capoturno contatta sia il reparto di manutenzione interna che i responsabili della fornitura ossigeno. Il reparto di manutenzione interna interviene e definisce la tipologia di guasto. Se il guasto è relativo a tubazioni, componenti o strumentazione dove la manutenzione interna può intervenire, i manutentori, dopo aver isolato e messo in sicurezza l'area di intervento, procedono per la risoluzione del guasto. Se l'intervento da effettuare si verifica all'interno dell'area di competenza del fornitore, la manutenzione interna attende l'arrivo dei tecnici e li fornisce assistenza.</p>
Sversamento stoccaggio reagenti chimici	Contaminazione terreno e falda	Acqua Suolo e sottosuolo Consumo risorse	Bacini di contenimento Apposite procedure di assorbimento della sostanza, lavaggio e decontaminazione	<p>I prodotti chimici sono stoccati in serbatoi posizionati all'interno di bacini di contenimento, pertanto il loro sversamento qualora avvenisse si trova già confinato.</p> <p>Chiunque si accorga di uno sversamento avvisa il capo impianto e il reparto di manutenzione indicando quale prodotto chimico si trova contenuto all'interno dello stoccaggio in esame.</p> <p>Il reparto di manutenzione, conoscendo la natura del prodotto chimico, prende visione delle informazioni riportate sulla relativa scheda di sicurezza ed indossa i DPI di protezione chimica. Interviene delimitando anche l'area intorno al contenimento e chiama la ditta addetta all'aspirazione di quella sostanza chimica.</p> <p>Dopo aver aspirato e pulito si interviene per la riparazione o per la rimozione del serbatoio.</p>

CONDIZIONE DI EMERGENZA / STATO DI CRITICITÀ	EFFETTO	COMPARTO AMBIENTALE IMPATTATO	AZIONI DI MITIGAZIONE	NOTE
Sversamento travaso reagenti chimici	Contaminazione terreno e falda	Acqua Suolo e sottosuolo Consumo risorse	Bacini di contenimento Apposite procedure di assorbimento della sostanza, lavaggio e decontaminazione	L'operatore interno che presiede il trasportatore durante la fase di scarico del prodotto, avendo già indossato i DPI, può intervenire per delimitare l'area e poi avvisare il capo impianto per chiedere l'intervento dell'autobotte per asportare il prodotto sversato.
Rottura di apparati silenziatori	Produzione di rumore eccessivo	Clima acustico	Stoccaggio a magazzino di pezzi da sostituire. Presenza di riserve attive	Le macchine che hanno apparati silenziatori sono i compressori dell'aria: ogni macchina è dotata di un proprio setto silenziante. Il capoturno può intervenire fermando la macchina e facendo entrare in funzione quella di scorta. La squadra di manutenzione può così intervenire nella sostituzione di quello rotto.
Scarico anomalo nel refluo proveniente dai sollevamenti	Possibile avvelenamento della biomassa attiva deputata al trattamento	Acqua (abbassamento dei livelli di efficienza depurativa) Aria (possibile sviluppo di maleodoranze)	Implementazione della frequenza delle analisi, dosaggio di prodotti e chemicals specifici (carbone attivo per l'adsorbimento),	Deviazione del flusso in ingresso all'equalizzazione con sovra dosaggio di ossigeno per ridurre l'impatto sull'impianto; regolazione dei flussi di ricircolo e spurgo fanghi.
Rottura linee fognarie interne	Contaminazione terreno e falda e generazione maleodoranze	Acqua Suolo Aria	Previste linee di bypass provvisorie da utilizzare al momento	La rottura di una tubazione di una flangia che provoca la fuoriuscita di liquido viene comunicata al capo impianto il quale provvede a chiamare il reparto di manutenzione e contemporaneamente impartisce al capo turno le manovre al fine di sospendere l'utilizzo di quella tubazione. La squadra di manutenzione munita dei DPI interviene e provvede alla riparazione. Se necessario, si avvale anche dell'ausilio delle autobotti per pulire la tubazione e il luogo di lavoro e poter effettuare l'intervento.

CONDIZIONE DI EMERGENZA / STATO DI CRITICITÀ	EFFETTO	COMPARTO AMBIENTALE IMPATTATO	AZIONI DI MITIGAZIONE	NOTE
Malfunzionamento dei sistemi di abbattimento	Inquinamento atmosferico	Aria	Procedure di attivazione squadre di manutentori che consentano di riparare in breve tempo il guasto	L'anomalia riscontrata viene comunicata agli enti competenti; viene contattato il reparto manutenzione per definire la tipologia di guasto; a seconda della tipologia di guasto (elettrico, meccanico ecc..) interviene la squadra competente; la risoluzione del guasto viene comunicata agli enti.
Malfunzionamenti di dispositivi meccanici e macchinari in genere	Sospensione della funzionalità del macchinario	Acqua Aria Suolo	Pezzi di ricambio prontamente disponibili a magazzino, disponibilità di riserve fredde per le principali apparecchiature. Adozione di bypass interni provvisori.	Il capoturno contatta il reparto di manutenzione interno che interviene e si adopera per la riparazione del guasto.
Incendio e/o esplosioni	Propagazione di incendio e/o esplosione di gas o reagenti	Aria Acqua Suolo	Procedure di emergenza	<p>I punti di raccolta individuati dal piano di emergenza sono individuati sull'impianto nelle aree facilmente raggiungibili. L'emergenza si attiva tramite chiamata diretta. L'operatore o qualsiasi persona che avvista l'emergenza, dopo aver dato l'allarme generale al capoturno, si dirige al punto di raccolta più vicino secondo le indicazioni delle planimetrie.</p> <p>Qualunque sia l'emergenza il capoturno chiama la squadra di soccorso, Vigili del Fuoco e Pronto soccorso, ordina l'evacuazione dell'impianto ed invia un operatore ad attendere i soccorsi nel punto di raccolta individuato.</p> <p>Emergenza incendio (officina, magazzino, uffici, laboratorio analisi): si sgancia la corrente elettrica o intercetta le valvole del metano specifiche al fabbricato interessato dalle fiamme.</p> <p>Emergenza ossigeno, fuoriuscita di ossigeno dai serbatoi: il capoturno ordina ad un operatore la chiusura delle valvole sulle tubazioni che immettono ossigeno nell'impianto, poi sganciano la corrente a tutta l'area dell'impianto attorno all'area dei serbatoi.</p>

CONDIZIONE DI EMERGENZA / STATO DI CRITICITÀ	EFFETTO	COMPARTO AMBIENTALE IMPATTATO	AZIONI DI MITIGAZIONE	NOTE
				Vengono chiamati i Vigili del fuoco e i tecnici che gestiscono la fornitura che intervengono per ripristinare il guasto. L'accesso di qualunque mezzo di soccorso all'interno dell'impianto è consentita, ogni parte dell'impianto è facilmente accessibile con i mezzi di soccorso.

Figura 100 Analisi dei sistemi di mitigazione in condizioni di emergenza

8 Esame delle ricadute socio-economiche

In questo capitolo si analizza l'importanza che l'impianto di depurazione esercita sul territorio in analisi.

L'indotto generato dalla presenza del depuratore comprende infatti un ampio insieme di imprese, più o meno estese, che lavorano per conto o insieme al depuratore, oppure che erogano servizi di supporto tecnico all'impianto di trattamento.

Di seguito si riporta un'analisi in cui sono stati considerati:

- il numero di occupati diretti;
- tipologia di fornitori di servizi;
- effetti degli sviluppi tecnologici apportati all'impianto.

8.1 Addetti operanti all'interno del depuratore

L'organico a servizio dell'impianto di depurazione gestito dalla società Acquedotto del Fiora S.p.A è costituito da n. 1-2 operatori che giornalmente si recano all'impianto, 7 giorni su 7.

Il numero di lavoratori deve essere incrementato se si considerano anche tutte quelle figure professionali che vengono coinvolte indirettamente nella gestione dell'impianto. Basti pensare agli operai che intervengono durante le manutenzioni straordinarie, ai tecnici e professionisti che prestano il loro servizio in azioni di supporto tecnico, ma anche alle imprese di pulizie e i gli addetti alla gestione e manutenzione degli spazi verdi presenti all'interno dell'impianto.

8.2 Fornitori

Riguardo alla tipologia di fornitori di servizi o di beni materiali che lavorano per il corretto esercizio dell'impianto di depurazione reflui si annoverano:

- fornitori di servizi tecnici, che prestano il loro operato per assistenza alla conduzione dell'intero processo di trattamento reflui (laboratori di analisi, studi di progettazione, trasporto, smaltimento rifiuti, etc....);
- fornitori di servizi gestionali (servizio di manutenzione apparecchiature elettromeccaniche presenti, imprese di pulizie, ...);
- fornitori di beni materiali (elettrici, meccanici, edili, strumentazione, reagenti chimici...).

Analizzando l'elenco dei fornitori si può affermare quindi che l'indotto generato dall'esercizio del depuratore è ben radicato nel territorio.

Il beneficio economico generale creato sul territorio è anche dovuto al fatto che sia la fornitura di materiali di consumo sia l'assistenza alla manutenzione degli impianti e dei sistemi meccanici sono affidate in maniera continuativa a realtà locali, anche a discapito della mera convenienza economica.

8.3 Modifiche e sviluppi tecnologici

Nel presente paragrafo si vuole porre l'attenzione sugli interventi che sono stati realizzati e che sono in corso di realizzazione, per:

- ridurre la frequenza di attivazione dello scarico in laguna (condizione di emergenza di tipo A);
- ridurre la durata degli eventuali periodi di scarico in laguna;
- migliorare la qualità del refluo in uscita sia in fase di normale esercizio sia in condizioni di scarico in laguna.

Tali interventi, riportati nei Par. 8.3.1 e 8.3.2, sono stati comunicati agli enti tramite comunicazione con prot. AdF n. 27788 del 10/10/2023.

8.3.1 Interventi su vasca di sollevamento P13/P8bis

Al fine di ridurre la frequenza di attivazione dello scarico in laguna è stato eseguito, nei mesi di Settembre e Ottobre 2023, un revamping dell'impianto di sollevamento P13/P8bis. In particolare è stato effettuato un intervento per la separazione dell'impianto di sollevamento delle acque reflue da sollevare all'impianto di depurazione (P8bis) da quelle depurate da inviare allo scarico a mare (P13).

8.3.2 Interventi di miglioramento su impianto di trattamento

Al fine di migliorare la qualità del refluo in uscita dall'impianto sono stati eseguiti i seguenti interventi:

- potenziamento della linea fanghi mediante riattivazione della digestione anaerobica;
- attivazione di un sistema di dosaggio della soluzione di acido peracetico (soluzione al 14/17%, in modalità automatica e proporzionale alla portata;

- attivazione di un sistema di dosaggio in continuo di cloruro ferrico (soluzione al 40% idonea all'uso idro-potabile), per abbassare la concentrazione di fosforo in uscita;
- è prevista anche la riattivazione del sistema di monitoraggio in continuo sull'uscita del parametro fosforo, tramite apposito analizzatore che verrà utilizzato anche per il dosaggio del cloruro ferrico, in base alla concentrazione del fosforo in uscita;
- riattivazione del sistema di monitoraggio in continuo sull'uscita del parametro COD, tramite apposita sonda;
- sostituzione di tutte le lampade UV a servizio del sistema di disinfezione supplementare.

E' inoltre in corso il potenziamento della sezione di filtrazione terziaria attraverso la sostituzione di n. 2 macchine di Filtrazione Dinamica Tangenziale (tipologia "Ultrascreen I generazione"), che sono risultate vetuste e solo parzialmente funzionanti, con un sistema di filtrazione a dischi in acciaio inox (tipologia "Ultrascreen III generazione").

Infine è in attesa di revamping la "vecchia" linea di pretrattamento.

9 Conclusioni

L'analisi condotta ha preso in esame gli impatti ambientali originati dalle attività svolte presso l'impianto di depurazione delle acque reflue civili di Terrarossa nel Comune di Monte Argentario. Nella prima parte del presente documento sono stati affrontati gli aspetti metodologici riguardanti la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale "postuma", così come definito all'art. 43, comma 6, della L.R n. 10/2010.

In seguito vi è riportata una descrizione dell'inquadramento territoriale in cui si inserisce l'impianto di depurazione reflui ed un'analisi dettagliata di tutte le attività di depurazione svolte attualmente presso l'impianto, esaminando l'intero processo di trattamento che subiscono sia i reflui in arrivo dai comuni di Monte Argentario e di Orbetello, sia gli extraflussi afferenti alla gestione del Sistema Idrico Integrato, in arrivo su gomma.

Nei capitoli relativi alla descrizione degli impatti è stata valutata la pressione sulle componenti ambientali sia in condizioni di normale esercizio che di emergenza, mostrando come l'impianto sia in grado di fronteggiare e gestire situazioni di criticità ambientale.

In definitiva si rilevano come impatti estremamente positivi quelli inerenti alla componente acqua: infatti la presenza del depuratore è sicuramente a favore della salvaguardia della qualità delle acque della laguna e del mare.

Si evidenzia sulla componente aria un impatto odorigeno che si verifica temporaneamente durante lo scarico dei rifiuti liquidi (ad oggi solo codice CER 20 03 06 derivanti dalla manutenzione del sistema fognario afferente al depuratore di Terrarossa); si tratta comunque di un impatto ambientale reversibile e a breve termine.

Gli impatti derivanti dalla presenza del depuratore di Terrarossa sulle altre componenti ambientali analizzate sono poco significativi, soprattutto in funzione del risultato strategico raggiunto dall'esercizio dell'impianto stesso.

Pertanto i pochi impatti negativi risultano quindi ben bilanciati in relazione al notevole beneficio ambientale che la presenza dell'impianto di trattamento assicura tramite lo svolgimento delle attività di depurazione reflui civili e degli extraflussi afferenti alla gestione del Sistema Idrico Integrato in arrivo da tutta la zona circostante.