



Comune di Campiglia Marittima Comune di Piombino

Provincia di Livorno

piano strutturale intercomunale

Variente Generale al Piano Strutturale d'Area

Valutazione Ambientale Strategica

Rapporto Ambientale

Modifica a seguito dell'esame delle osservazioni

UFFICIO DI PIANO <i>Coordinamento politico</i> Sindaco Comune di Piombino Francesco Ferrari	PROGETTO URBANISTICO Riccardo Luca Breschi - coordinatore Roberto Farina Andrea Giraldi Antonio Conticello Diego Pellattiero Luca Agostini
Assessore con deleghe all'urbanistica Giuliano Parodi	STUDI GEOLOGICI Massimo Fanti
Sindaco Comune di Campiglia M.ma Alberta Ticciati	STUDI IDROLOGICO-IDRAULICI Tiziano Staiano
<i>Coordinamento tecnico</i> Responsabile Ufficio di Piano Salvatore Sasso	STUDI AGRONOMICI Gian Luca Galli Andrea Fedi
Responsabile del Procedimento Annalisa Giorgetti	STUDI AMBIENTALI Maurizio Bacci Stefano Corsi
Responsabile coordinamento VAS Laura Pescini	ASPETTI SOCIOECONOMICI Claudio Salvucci Daniele Mirani
<i>Collaboratori</i> Mariasaria Mezzacapo Mario Ferrari Valerio Buonaccorsi	ASPETTI GIURIDICI Giacomo Muraca
GARANTE DELL'INFORMAZIONE E DELLA PARTECIPAZIONE Paola Meneganti	VAS E VALUTAZIONE DI INCIDENZA Mariagrazia Equizi Andrea Lucioni

Doc. VAS1.I

Rapporto Ambientale - Parte I

Indice generale

1	Premessa.....	3
2	Riferimenti normativi	4
2.1	L.R. 10 novembre 2014, n. 65 “ <i>Norme per il governo del territorio</i> ”	4
2.2	L.R. 12 febbraio 2010, n. 10 (e s.m.i.) “ <i>Norme in materia di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), di autorizzazione integrata ambientale (AIA) e di Autorizzazione Unica Ambientale (AUA)</i> ”	8
3	Disposizioni procedurali	11
3.1	Il procedimento amministrativo di adozione e approvazione del PSI.....	11
3.2	Attribuzione delle competenze	12
3.3	Modalità di svolgimento della VAS.....	15
3.4	Il Documento preliminare di VAS (Fase di Scoping)	17
3.5	Gli esiti delle consultazioni preliminari.....	18
4	Il quadro conoscitivo: lo stato attuale dell’ambiente	22
4.1	Inquadramento territoriale generale.....	22
4.2	Contesto demografico, socioeconomico e turistico	23
4.3	Aria.....	28
4.3.1	Analisi della qualità dell’aria.....	28
4.3.2	Analisi delle emissioni (elaborazione dei dati I.R.S.E.).....	30
4.4	Acque	70
4.4.1	Stato ecologico e stato chimico dei corpi idrici superficiali e sotterranei.....	70
4.4.2	Stato ecologico e stato chimico delle acque marino costiere	77
4.4.3	Le acque di balneazione	87
4.4.4	Approvvigionamento idrico e depurazione	92
4.5	Suolo e sottosuolo.....	107
4.6	Rifiuti	112
4.7	Siti oggetto di bonifica	120
4.8	Energia.....	132
4.9	I campi elettromagnetici.....	135
4.10	Aziende a Rischio di Incidente Rilevante	138
4.11	Aree percorse da incendio	142
4.12	Natura, biodiversità e paesaggio.....	144
4.13	La vincolistica	160
4.14	Quadro conoscitivo di sintesi per le principali matrici ambientali.....	161

1 PREMESSA

I Comuni di *Piombino, Campiglia Marittima e Suvereto* risultano dotati di un *Piano Strutturale d'Area* approvato nell'anno 2007 con tre Atti distinti (per *Piombino* DCC n.52 del 19/06/2007, per *Campiglia M.ma* con DCC n. 37 del 26/03/2007 e per *Suvereto* con DCC n.19 del 03/04/2007). I suddetti Comuni hanno inoltre provveduto ad approvare *Regolamenti Urbanistici coordinati* tra l'anno 2011 ed il 2014.

Con convenzione sottoscritta in data 05/11/2015 i Comuni di *Piombino, Campiglia Marittima, San Vincenzo e Sassetta* hanno avviato *una nuova fase di pianificazione territoriale coordinata*; come capofila della funzione associata è stato individuato il Comune di Piombino presso il quale sono costituiti il coordinamento politico, composto dalla conferenza dei Sindaci integrata stabilmente dagli assessori al governo del territorio, e l'ufficio del piano strutturale intercomunale. Successivamente è stata quindi condotta da parte dell'ufficio, una prima analisi ricognitiva sullo stato della pianificazione e dei procedimenti avviati o da avviare da parte di ciascun Comune delineando i possibili percorsi tecnico-procedurali da intraprendere per la formazione del Piano Strutturale intercomunale.

A seguito del percorso di ricognizione è emerso che nel frattempo il Comune di San Vincenzo ha avviato autonomamente il processo di adeguamento del proprio Piano Strutturale (con D.D. n. 1030 del 29.12.2016, poi revocata con D.D. n. 4 del 12.01.2017) e che il Comune di Sassetta risultando così territorialmente non contermina è quindi impossibilitato ad aderire all'esercizio associato del PS intercomunale (per effetto degli art. 23 c.3 e art. 24. c 2bis della LR 65/2014). Il coordinamento politico ha pertanto espresso l'indicazione di *procedere secondo quanto stabilito dalla convenzione* in essere, ovvero con *la redazione del Piano Strutturale Intercomunale esteso ai soli Comuni di Piombino e Campiglia M.ma*, e contestuale conformazione al PIT/PPR, *definendo parallelamente le eventuali modalità e tempistiche di riallineamento/adeguamento dei PS dei Comuni di San Vincenzo e Sassetta*.

Alla luce di quanto detto sino ad ora, il presente elaborato costituisce, il *Rapporto Ambientale di VAS del Piano Strutturale Intercomunale dei Comuni di Campiglia M.ma e Piombino*, in conformità alle disposizioni dell'art. 14 della LR n.65/2014 e s.m.i., secondo le modalità di cui alla LR n.10/2010 e s.m.i.

In ultimo si specifica che il *Rapporto Ambientale di VAS è stato suddiviso*, per praticità di consultazione, in due differenti elaborati:

- *Parte I*, contenente l'inquadramento normativo-procedurale e l'analisi dello stato attuale dell'ambiente riferito all'area di studio;
- *Parte II*, contenente la valutazione dei possibili effetti ambientali generabili a seguito dell'attuazione del PSI in analisi.

Il presente elaborato costituisce la Parte I del RA.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Le norme di riferimento per la valutazione ambientale del PS Intercomunale e, più in generale, per l'iter amministrativo di elaborazione, adozione ed approvazione, sono costituite dalla LR n. 65/2014 e dalla LR n. 10/2010 e loro s.m.i.

2.1 L.R. 10 novembre 2014, n. 65 “Norme per il governo del territorio”

La nuova L.R. 65/2014 e s.m.i., in vigore a fare data dal 27 novembre 2014, fornisce al Capo II le seguenti definizioni degli *Atti di governo del territorio*:

“Art. 10 - Atti di governo del territorio”

1. Sono **atti di governo del territorio**: gli strumenti della pianificazione di cui ai commi 2 e 3, i piani e programmi di settore e gli accordi di programma di cui all'art. 11.

2. Sono **strumenti della pianificazione territoriale**:

- a) il piano di indirizzo territoriale (PIT);
- b) il piano territoriale di coordinamento provinciale (PTC);
- c) il piano territoriale della città metropolitana (PTCM);
- d) il piano strutturale comunale;
- e) il piano strutturale intercomunale.

3. Sono **strumenti della pianificazione urbanistica**:

- a) il piano operativo comunale;
- b) i piani attuativi, comunque denominati.

Le disposizioni procedurali per gli atti di governo del territorio sono dettate al Titolo II, del quale si riportano di seguito gli articoli maggiormente significativi ai fini del presente documento.

“Art. 14 - Disposizioni generali per la valutazione ambientale strategica degli atti di governo del territorio e delle relative varianti”

1. Gli atti di governo del territorio e le relative varianti sono assoggettati al procedimento di valutazione ambientale strategica (VAS) nei casi e secondo le modalità indicati dalla legge regionale 12 febbraio 2010, n. 10.

[...]

“Art. 16 - Norme procedurali per gli atti di governo del territorio”

1. Le disposizioni del presente capo si applicano alla formazione:

- a) del PIT e sue varianti;
- b) del PTC e sue varianti;
- c) del PTCM e sue varianti;
- d) del piano strutturale e sue varianti ad esclusione di quelle di cui agli artt. 29, 30, 31, comm. 3, 34 e 35;
- e) del piano operativo e sue varianti ad esclusione di quelle di cui agli artt. 30, 31, comm. 3, 34 e 35;

f) dei piani e programmi di settore e degli atti di programmazione comunque denominati di competenza dei soggetti istituzionali di cui all'art. 8 e delle varianti richieste da accordi di programma di cui all'art. 11, ad esclusione delle varianti di cui agli artt. 34 e 35.

[...]

“Art. 17 - Avvio del procedimento”

1. Ciascuno dei soggetti di cui all'art. 8, com. 1, trasmette agli altri soggetti istituzionali del medesimo comma, l'atto di avvio del procedimento dei piani, programmi e varianti di propria competenza, al fine di acquisire eventuali apporti tecnici. L'atto di avvio è altresì trasmesso all'Ente parco competente per territorio, ove presente, e agli altri soggetti pubblici che il soggetto procedente ritenga interessati.

2. Per gli strumenti soggetti a VAS ai sensi dell'art. 5 bis della l.r. 10/2010, l'avvio del procedimento è effettuato contemporaneamente all'invio del documento di cui all'art. 22 della l.r. 10/2010, oppure del documento preliminare di cui all'art. 23, com. 2, della medesima l.r. 10/2010.

3. L'atto di avvio del procedimento contiene:

a) la definizione degli obiettivi di piano o della variante e delle azioni conseguenti, comprese le eventuali ipotesi di trasformazioni al di fuori del perimetro del territorio urbanizzato che comportino impegno di suolo non edificato per le quali si intende attivare il procedimento di cui all'art. 25, nonché la previsione degli effetti territoriali attesi, ivi comprese quelle paesaggistiche;

b) il quadro conoscitivo di riferimento comprensivo della ricognizione del patrimonio territoriale ai sensi dell'art. 3, com. 2, e dello stato di attuazione della pianificazione, nonché la programmazione delle eventuali integrazioni;

c) l'indicazione degli enti e degli organismi pubblici ai quali si richiede un contributo tecnico specificandone la natura e l'indicazione del termine entro il quale il contributo deve pervenire;

d) l'indicazione degli enti ed organi pubblici competenti all'emissione di pareri, nulla osta o assensi comunque denominati, necessari ai fini dell'approvazione del piano;

e) il programma delle attività di informazione e di partecipazione della cittadinanza alla formazione dell'atto di governo del territorio;

f) l'individuazione del garante dell'informazione e della partecipazione, per le finalità di cui all'art. 36, responsabile dell'attuazione del programma di cui alla lettera e).

Art. 23 - Adozione e approvazione del piano strutturale intercomunale

1. I comuni possono procedere all'adozione e all'approvazione del piano strutturale intercomunale con le modalità stabilite dal presente Articolo.

2. I comuni approvano l'atto di esercizio associato del piano strutturale intercomunale, con il quale costituiscono un ufficio unico di piano mediante:

a) la stipula, tra di loro, della convenzione di cui agli Artt. 20 e 21 della legge regionale 27 dicembre 2011, n. 68 (Norme sul sistema delle autonomie locali);

b) l'unione di comuni di cui fanno parte, costituita ai sensi del titolo III, capo III, della l.r. 68/2011. In detta ipotesi, l'affidamento dell'esercizio associato all'unione avviene per convenzione stipulata ai sensi degli artt. 20 e 21 della l.r. 68/2011, oppure per disposizione statutaria dell'unione.

b bis) la stipula di una convenzione di cui agli Artt. 20 e 21 della legge regionale 27 dicembre 2011, n. 68 (Norme sul sistema delle autonomie locali) con un'unione di comuni di cui non fanno parte.

3. L'esercizio associato è svolto tra comuni contermini rientranti nel medesimo ambito sovracomunale di cui all'Art. 28, salvo quanto previsto dall'Art. 24.

4. L'ente responsabile dell'esercizio associato individua il garante dell'informazione e della partecipazione di cui all'Art. 37.

5. L'ente responsabile dell'esercizio associato avvia il procedimento del piano strutturale intercomunale ai sensi dell'Art. 17 e trasmette il relativo atto, oltre ai soggetti di cui all'Art. 8, comma 1, a tutti i comuni associati.

6. Qualora la proposta di piano strutturale intercomunale preveda trasformazioni al di fuori del territorio urbanizzato che comportino impegni di suolo non edificato, l'ente responsabile dell'esercizio associato convoca la conferenza di copianificazione di cui all'Art. 25 alla quale partecipano la Regione, la provincia, la città metropolitana, l'ente responsabile dell'esercizio associato e i comuni associati, nonché su indicazione della Regione, i legali rappresentanti dei comuni eventualmente interessati dagli effetti territoriali derivanti dalle previsioni. La conferenza decide a maggioranza dei presenti entro sessanta giorni dallo svolgimento della prima riunione.

7. In caso di convenzione, l'organo competente, individuato dalla convenzione medesima ai sensi dell'Art. 20, comma 2, lettera c), della l.r. 68/2011, approva la proposta di piano strutturale intercomunale e la trasmette ai comuni interessati per l'adozione ai sensi degli articoli 18, 19 e 20. In caso di esercizio associato della funzione urbanistico edilizia mediante previsione statutaria dell'unione di comuni, l'organo competente individuato dallo statuto dell'unione o, in mancanza di tale individuazione, la giunta dell'unione, approva la proposta di piano strutturale intercomunale e la trasmette ai comuni interessati per l'adozione ai sensi degli Artt. 18, 19 e 20.

8. Le osservazioni sono presentate all'ente responsabile dell'esercizio associato che provvede all'istruttoria. L'esito dell'istruttoria è trasmesso all'organo di cui al comma 7 che predispone le controdeduzioni alle osservazioni pervenute e adegua in tal senso il piano strutturale intercomunale adottato trasmettendolo ai comuni associati.

9. I comuni associati approvano il piano strutturale intercomunale controdeducendo alle osservazioni nel senso indicato dall'organo di cui al comma 7. Con l'atto di approvazione ciascun comune può apportare al piano strutturale intercomunale adottato esclusivamente le modifiche indicate dall'organo di cui al comma 7. Qualora una delle amministrazioni ritenga, a seguito delle osservazioni pervenute, di dover apportare ulteriori modifiche, trasmette le relative proposte all'ufficio unico di piano che provvede ai sensi del comma 8.

10. Il piano strutturale intercomunale diventa efficace con la pubblicazione sul Bollettino ufficiale della Regione Toscana (BURT), effettuata a cura dell'ente responsabile della gestione associata, dell'avviso dell'avvenuta approvazione da parte dei comuni associati ai sensi del comma 2 oppure dell'organo competente dell'unione nel caso di cui al comma 13 bis.

11. Il piano strutturale intercomunale sostituisce, per i rispettivi territori, il piano strutturale dei comuni. Qualora non sia approvato da uno o più comuni, esso non acquista efficacia per i rispettivi territori.

12. Nel caso in cui sia necessario variare gli strumenti di pianificazione territoriale della provincia, della città metropolitana e della Regione, l'ente responsabile dell'esercizio associato promuove l'accordo di pianificazione ai sensi degli Artt. 41, 42 e 43.

13. Alle varianti al piano strutturale intercomunale si applicano le disposizioni del presente Art., fermo restando quanto previsto all'Art. 32 bis.

13 bis. Lo statuto dell'unione di comuni può stabilire che all'unione sono altresì attribuite le competenze per l'adozione e l'approvazione del piano strutturale intercomunale; in tal caso, lo statuto prevede termini e modalità per la richiesta di pareri ai singoli comuni. L'approvazione degli atti da parte del competente organo dell'unione è deliberata con la maggioranza prevista dallo statuto, che prevede il voto favorevole anche dei sindaci dei comuni interessati. Le disposizioni di cui ai commi 6, 8, 9 e 11 si intendono riferite all'unione.

14. Nel caso di varianti approvate ai sensi dell'Art. 34 e dell'Art. 35, l'ufficio di piano procede all'aggiornamento del piano strutturale intercomunale.

15. Con deliberazione della Giunta regionale sono individuate forme di incentivazione per favorire la redazione dei piani strutturali intercomunalmente di cui al presente Art. e all'Art. 24.

Art. 94 - Piano strutturale intercomunale. Termini del procedimento di formazione del piano strutturale intercomunale e della variante generale

1. Due o più comuni, anche appartenenti a province diverse, possono procedere alla formazione del piano strutturale intercomunale avente i contenuti di cui all'articolo 92.

2. Il piano strutturale intercomunale contiene le politiche e le strategie di area vasta in coerenza con il PIT, il PTC delle province di riferimento o il PTCM, con particolare riferimento:

a) alla razionalizzazione del sistema infrastrutturale e della mobilità, al fine di migliorare il livello di accessibilità dei territori interessati, anche attraverso la promozione dell'intermodalità;

b) all'attivazione di sinergie per il recupero e la riqualificazione dei sistemi insediativi e per la valorizzazione del territorio rurale;

c) alla razionalizzazione e riqualificazione del sistema artigianale e industriale;

d) alla previsione di forme di perequazione territoriale di cui all'articolo 102.

2 bis. Il procedimento di formazione del piano strutturale intercomunale o della variante generale ha durata massima non superiore a tre anni e sei mesi decorrenti dall'avvio del procedimento di cui all'articolo 23, comma 5. La decorrenza di tale termine rimane invariata anche nel caso di integrazione dell'atto di avvio.

2 ter. Decorso inutilmente il termine di cui al comma 2 bis, e fino alla data di pubblicazione sul BURT dell'atto di approvazione del piano strutturale intercomunale o della variante generale ai sensi dell'articolo 23 non sono consentiti gli interventi edilizi di cui all'articolo 134, comma 1, lettere a),

b), b bis), f) ed l).

2 quater. Le limitazioni di cui al comma 2 ter, si applicano altresì alla data dell'eventuale decadenza delle salvaguardie del piano strutturale intercomunale o della variante generale e fino alla data di pubblicazione sul BURT dell'atto di adozione del piano operativo da parte del comune interessato.

2 quinquies. Il termine di cui al comma 2 bis, può essere prorogato dall'ente responsabile dell'esercizio associato di ulteriori sei mesi nel caso in cui siano pervenute osservazioni in numero particolarmente elevato o in relazione ad osservazioni dal contenuto particolarmente complesso.

2 sexies. Ai fini del presente articolo, per variante generale al piano strutturale intercomunale si intende quella definita ai sensi dell'articolo 93, comma 4.

2.2 L.R. 12 febbraio 2010, n. 10 (e s.m.i.) “Norme in materia di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), di autorizzazione integrata ambientale (AIA) e di Autorizzazione Unica Ambientale (AUA)”

Ai sensi dell'art. 35 della Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., che chiedeva alle Regioni di adeguare il proprio ordinamento alle disposizioni dettate, la Toscana emana la L.R. 12 febbraio 2010, n. 10 “Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA), di autorizzazione integrata ambientale (AIA) e di autorizzazione unica ambientale (AUA)”. La norma regionale rafforza l'obiettivo di attuare la massima integrazione sistematica e a tutti i livelli pianificatori della valutazione ambientale nell'ambito delle complessive valutazioni degli atti medesimi, già assunto con le scelte precedentemente operate mediante la LR n. 49/99 (art.16) e la LR n. 1/05, qualificando ulteriormente l'ordinamento regionale della materia.

In specie, la Regione assicura l'effettuazione della VAS dei piani e programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente affinché, attraverso l'integrazione efficace e coerente delle considerazioni ambientali nell'elaborazione, adozione e approvazione, essi contribuiscano a promuovere la sostenibilità dello sviluppo regionale e locale.

Secondo l'Art. 5 della LR 10/2010 e s.m.i. le disposizioni relative alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) si applicano ai piani e programmi la cui approvazione è di competenza della Regione, degli enti locali e degli enti parco regionali.

Al comma 2 si dispone che:

“Sono obbligatoriamente soggetti a VAS:

a) i piani e i programmi elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o, comunque, la realizzazione di progetti sottoposti a VIA o a verifica di assoggettabilità a VIA, di cui agli allegati II, II bis, III e IV del d.lgs. 152/2006;

b) i piani e i programmi per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e di quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357.

b bis) le modifiche ai piani e programmi di cui alle lett. a) e b), salvo le modifiche minori di cui al com. 3".
[...]

Nello specifico la Legge regionale dispone che la Regione, le Province e i Comuni, per quanto di rispettiva competenza, **provvedono all'effettuazione della VAS** sui seguenti strumenti e atti (Art. 5 bis):

"1. La Regione, la città metropolitana, le Province, le unioni di comuni e i Comuni, nell'ambito della rispettiva competenza, provvedono all'effettuazione della VAS sugli atti di cui agli Artt. 10 e 11 della LR 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio).

2. Non sono sottoposti a VAS né a verifica di assoggettabilità i piani attuativi, comunque denominati, che non comportino variante, quando lo strumento sovraordinato sia stato sottoposto a VAS e lo stesso strumento definisca l'assetto localizzativo delle nuove previsioni e delle dotazioni territoriali, gli indici di edificabilità, gli usi ammessi e i contenuti plano-volumetrici, tipologici e costruttivi degli interventi, dettando i limiti e le condizioni di sostenibilità ambientale delle trasformazioni previste.

3. Le varianti agli atti di cui al com. 1 sono soggette a VAS ai sensi dell'art. 5, com. 2, let. b bis)".

Ai fini del presente lavoro preme altresì citare la **Legge Regionale n. 30/2015** "Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico regionale. Modifiche alla LR 24/1994, alla LR 65/1997, alla LR 24/2000 e alla LR 10/2010".

Nello specifico, all'Art. 87 Valutazione di incidenza di Piani e Programmi si afferma che:

"1. Gli atti della pianificazione territoriale, urbanistica e di settore e le loro varianti, compresi i piani sovracomunali agricoli, forestali e faunistico venatori e gli atti di programmazione non direttamente connessi o necessari alla gestione dei siti, qualora interessino in tutto o in parte pSIC e siti della Rete Natura 2000, o comunque siano suscettibili di produrre effetti sugli stessi, contengono, ai fini della valutazione d'incidenza di cui all' art. 5 del d.p.r. 357/1997, apposito studio volto ad individuare i principali effetti sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

2. La valutazione d'incidenza di cui al com. 1, è effettuata dalle autorità competenti di cui al presente articolo, entro i 60 giorni successivi all'acquisizione dello studio d'incidenza da parte della struttura individuata per l'espletamento della relativa istruttoria, secondo l'ordinamento dell'ente competente. Le autorità competenti alla valutazione chiedono una sola volta le integrazioni dello stesso e, in tal caso, il termine di cui al presente comma decorre nuovamente dalla data di ricevimento delle integrazioni richieste. La pronuncia di valutazione di incidenza contiene, ove necessario, le prescrizioni alle quali il proponente deve attenersi al fine di migliorare le ricadute sull'ambiente delle previsioni dei piani e dei programmi.

3. La Regione è autorità competente per la valutazione d'incidenza:

a) sugli atti di pianificazione e programmazione regionale;

b) sugli atti di pianificazione e programmazione, diversi da quelli di cui alla let. a), limitatamente alle parti che interessano o possono produrre effetti su p(SIC) e siti della Rete Natura 2000 non compresi nel territorio di competenza dei parchi regionali e nazionali.

4. Per gli atti di pianificazione e programmazione di cui al com. 3, let. a), che interessano, anche parzialmente, o possono produrre effetti su p(SIC) e siti della Rete Natura 2000 ricadenti in aree protette

nazionali, nonché per quelli di cui al medesimo comma, let. b) ricadenti nelle riserve statali, l'ente gestore delle stesse è comunque sentito dalla Regione ai sensi dell'art. 5, com. 7, del d.p.r. 357/1997.

5. Abrogato.

6. L'ente parco regionale e l'ente parco nazionale sono autorità competenti per la valutazione d'incidenza sugli atti di pianificazione e programmazione diversi da quelli di competenza regionale di cui al comma 3, limitatamente alle parti che interessano o che possono produrre effetti su p(SIC) e siti della Rete natura 2000 ricadenti nei territori e nelle aree di rispettiva competenza, come individuate dall'art. 69, com.i 1 e 4.

7. Abrogato.

8. Nei casi di cui all'art. 73 ter della LR 12 febbraio 2010, n. 10 la valutazione d'incidenza di atti di pianificazione e programmazione, è effettuata nell'ambito del procedimento di valutazione ambientale strategica (VAS), secondo le procedure previste dal medesimo articolo.

9. Con riferimento agli atti di pianificazione e programmazione come disciplinati dal presente articolo, si applicano le disposizioni di cui all'art. 5, comm. 9 e 10, del d.p.r. 357/1997. Nel caso di cui al comma 6 la comunicazione di cui all'art. 5, com. 9, del medesimo decreto è fatta anche alla Giunta regionale.

10. E' fatta salva la disciplina a livello nazionale dei procedimenti di valutazione d'incidenza di competenza dello Stato per piani e programmi riferibili al campo di applicazione della normativa statale, comprese le opere destinate alla difesa.

11. Per i piani e i programmi che interessano siti ricadenti in tutto o in parte aree protette nazionali, è comunque sentito l'ente gestore, ai sensi dell'art. 5, com. 7, del d.p.r. 357/1997 “.

3 DISPOSIZIONI PROCEDURALI

3.1 Il procedimento amministrativo di adozione e approvazione del PSI

Le *disposizioni procedurali* per il *Piano Strutturale Intercomunale*, atto di governo del territorio ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 10 della L.R. n. 65/2014 e smi, sono dettate dal Titolo II della medesima legge urbanistica regionale, ai sensi degli artt. innanzi richiamati.

Nell'ambito del procedimento di adozione ed approvazione deve altresì essere assicurato il rispetto delle disposizioni in merito agli istituti della partecipazione, di cui agli artt. 37 "*Il Garante dell'informazione e della partecipazione*" e 38 "*Funzioni del garante dell'informazione e della partecipazione*".

Con riguardo alla definizione dei ruoli di **Responsabile del procedimento** e di **Garante della dell'informazione e della partecipazione**, sono state nominate le seguenti figure:

- **Responsabile del Procedimento**, Arch. Camilla Cerrina Feroni (Dirig. del Settore Programmazione territoriale ed economica del Comune di Piombino e Responsabile dell'Ufficio di Piano Intercomunale);
- **Garante dell'informazione e della partecipazione**, Dott.ssa Paola Meneganti, Responsabile dell'Unità organizzativa degli Affari generali della Provincia di Livorno.

In questa sede si rammenta che il **Responsabile del procedimento** è chiamato ad *accertare e certificare* che il procedimento si svolga nel rispetto delle norme legislative e regolamentari vigenti e a *verificare* e, se del caso, *certificare*, la coerenza delle previsioni dei Piani ad altri strumenti e atti, tenendo conto di ulteriori piani e programmi di settore vigenti, approvati dai soggetti istituzionalmente competenti. Qualora, invece, emergano profili di incoerenza o di incompatibilità, il responsabile del procedimento provvede a darne tempestiva informazione agli organi dell'amministrazione competenti all'approvazione.

Prima dell'adozione dell'atto, egli assicura l'acquisizione di tutti i pareri richiesti dalla legge, delle eventuali segnalazioni, proposte, contributi e condizioni, formulate dagli altri soggetti, pubblici e privati, interessati. In particolare, *provvede ad allegare agli atti da adottare un'apposita relazione sull'attività svolta, unitamente al rapporto del garante della comunicazione*. Infine, il responsabile del procedimento è chiamato a *garantire l'accesso e la disponibilità della documentazione* oggetto delle norme procedurali di approvazione e valutazione a chiunque voglia prenderne visione.

L'istituzione del **Garante dell'informazione e della partecipazione**, che può essere scelto all'interno o all'esterno della struttura dell'Ente, ma che deve essere soggetto diverso dal Responsabile del procedimento, è tesa ad assicurare la partecipazione dei cittadini in ogni fase del procedimento. In particolare:

- assicura la conoscenza effettiva e tempestiva delle scelte e dei supporti conoscitivi relativi alle fasi procedurali di formazione e adozione;
- promuove, nelle forme e con le modalità più idonee, l'informazione del procedimento medesimo ai cittadini, singoli o associati.

L'esercizio delle funzioni del garante deve comunque essere *disciplinato con apposito regolamento*. In sede di assunzione delle determinazioni provvedimentali per l'adozione e l'approvazione, il garante provvede alla stesura di un *rapporto sull'attività svolta*.

3.2 Attribuzione delle competenze

La norma regionale ripartisce le competenze amministrative in materia di VAS nel modo seguente:

- a) alla Regione, per i piani la cui approvazione è di competenza della Regione;
- b) alle Province, per i piani la cui approvazione è di competenza delle Province;
- c) ai **Comuni** e agli altri Enti locali, per i **piani la cui approvazione è di competenza degli stessi**;
- d) agli Enti Parco regionali, per i piani la cui approvazione è di competenza degli stessi.

In conformità al decreto nazionale, e tenendo conto della specificità del sistema toscano, la L.R. n.10/2010 e s.m.i. definisce gli attori principali del procedimento e le rispettive competenze, lasciando che, nel rispetto dei principi stabiliti, *ciascun Ente locale, nell'ambito della propria autonomia*, individui il soggetto cui affidare le funzioni di autorità competente¹ e disciplini l'esercizio delle funzioni di autorità procedente.

Entrando nel particolare, l'**autorità competente** deve possedere i seguenti requisiti:

- a) separazione rispetto all'autorità procedente;
- b) adeguato grado di autonomia;
- c) competenza in materia di tutela, protezione e valorizzazione ambientale e di sviluppo sostenibile.

Per quanto riguarda i piani la cui approvazione è di competenza regionale, l'autorità competente per la VAS è individuata nel nucleo unificato regionale di valutazione e verifica (NURV).

L'**autorità competente** svolge le seguenti funzioni:

- assicura il dialogo con l'autorità procedente o con il proponente e collabora alla formazione del piano o programma all'impostazione della valutazione dello stesso;
- si esprime sull'assoggettabilità delle proposte di piano alla VAS nei casi della verifica preliminare di cui all'art. 5, co. 3;
- collabora con l'autorità procedente o con il proponente al fine di definire le forme e i soggetti della consultazione pubblica, l'impostazione e i contenuti del Rapporto Ambientale e le modalità del monitoraggio;
- esprime il parere motivato sulla proposta di piano, sul Rapporto Ambientale e sull'adeguatezza del monitoraggio.

Venendo all'**autorità procedente**, a norma del novellato art. 4, co. 1, lett. i), trattasi della pubblica amministrazione che *elabora e approva* il piano, ovvero, ove il piano sia elaborato da un soggetto "proponente" e dunque diverso dall'autorità procedente, la pubblica amministrazione che *approva* il piano medesimo.

Essa provvede a *tutti gli adempimenti finalizzati alla formazione* del piano. In specie:

- predispone, per la formazione del piano o programma, gli atti propedeutici all'avvio del procedimento di cui alla L.R. 65/2014 e alle vigenti leggi di settore, avviando contestualmente gli adempimenti relativi alla VAS;
- predispone il documento preliminare nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità e lo trasmette all'autorità competente (ai sensi dell'art. 22);

¹ Il nuovo co. 3 bis dell'art. 12 riconosce ai Comuni la possibilità di esercitare le funzioni di autorità competente per la VAS anche in forma associata, ovvero tramite convenzione con la provincia.

- predispone il documento preliminare di VAS e collabora con l'autorità competente per definire le forme e i soggetti competenti in materia ambientale da consultare e l'impostazione e i contenuti del Rapporto Ambientale (ai sensi dell'art. 23);
- redige il Rapporto Ambientale e lo mette a disposizione dell'autorità competente, dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico, ai fini delle consultazioni (ai sensi dell'art. 25);
- provvede, ove necessario, alla revisione del piano, tenendo conto del parere motivato espresso dall'autorità competente e, informandone la stessa autorità competente;
- redige la dichiarazione di sintesi.

Le figure individuate per la presente procedura di VAS sono di seguito descritte:

- ✓ i Consigli Comunali dei singoli Comuni quali **autorità procedente**, ossia le Pubbliche Amministrazioni che approvano il Piano;
- ✓ il coordinamento politico dei Sindaci supportato dalla struttura tecnica che elabora il Piano (Ufficio di piano intercomunale) quale **autorità proponente**;
- ✓ quale **autorità competente** il Nucleo Tecnico di Valutazione (NTV) comunale di Piombino che, per il procedimento in questione, sarà composto come segue:
 - Dirigente Settore LLPP (con funzioni di presidente);
 - Settore Lavori Pubblici (istruttore direttivo tecnico);
 - Servizio Ambiente (istruttore direttivo tecnico che svolgerà anche la funzione di segreteria del NTV);
 - SUAP (istruttore direttivo tecnico);
 - Geologo Comunale;
 - ASL Toscana Nordovest (funzionario incaricato);
 - due Istruttori direttivi tecnici del Comune di Campiglia M.ma;
 - due membri esperti in materia di paesaggio e pianificazione territoriale/urbanistica da individuare mediante procedura ad evidenza pubblica.
- ✓ una serie di **soggetti competenti in materia ambientale da consultare** nell'ambito del procedimento, quali:
 - Regione Toscana - *Direzione: Ambiente e Energia - Settore: VIA - VAS - Opere pubbliche di interesse strategico regionale*;
 - Regione Toscana - *Direzione: Urbanistica e politiche abitative - Settore: Pianificazione del territorio*;
 - Provincia di Livorno - *Sviluppo Strategico Pianificazione TPL*;
 - Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Pisa e Livorno;
 - Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Toscana;
 - Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale;
 - ARPAT (Dipartimento provinciale di Livorno);
 - ATO 5 Toscana Costa per il Servizio Idrico Integrato;
 - ATO Toscana Costa - Autorità per il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani;

- ASA Spa, Gestore unico per il Servizio Idrico Integrato dell'ATO 5 Toscana Costa;
- Consorzio di Bonifica n. 5 - Toscana Costa;
- ATO Toscana Costa per il servizio Idrico Integrato;
- Comuni confinanti: Comune di San Vincenzo, Comune di Suvereto, Comune di Follonica;
- Comune di Sassetta (Comune aderente alla Convenzione dell'Ufficio di Piano);
- Parchi Val di Cornia Spa;
- Sei Toscana, Gestore unico dei rifiuti dell'ATO Toscana Sud;
- Azienda USL Toscana Nord Ovest;
- Rete Ferroviaria Italiana S.p.a.
- Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale;
- Anas Spa;
- Tiemme Toscana Mobilità;
- Enel Energia Spa;
- Terna Spa;
- Toscana Energia Spa;
- Società della Salute Bassa Val di Cecina;
- Associazioni ambientaliste locali.

3.3 Modalità di svolgimento della VAS

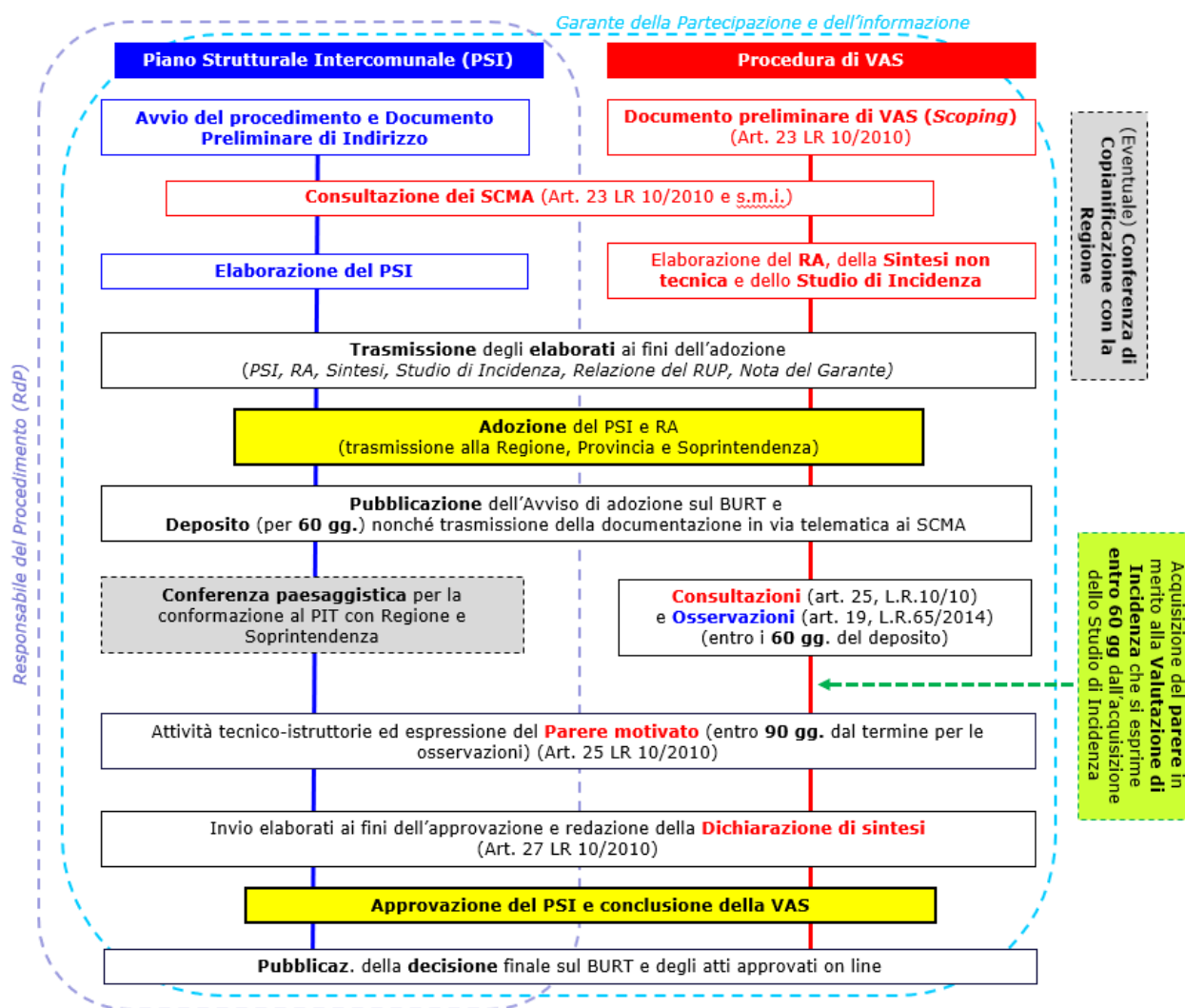
L'attività di valutazione di piani e programmi è preordinata a garantire che gli impatti *significativi* sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano, siano presi in considerazione *durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione*.

Sotto il profilo procedurale, la VAS si articola nelle seguenti fasi:

- a) lo svolgimento di una *verifica di assoggettabilità*, nei casi di cui all'art. 5, co. 3 (nota anche come *fase di "screening"*);
- b) lo svolgimento di una *fase preliminare* per l'impostazione e la definizione dei contenuti del Rapporto Ambientale (nota anche come *fase di "scoping"*);
- c) l'elaborazione del **Rapporto Ambientale**, contenente le informazioni di cui all'Allegato 2 alla norma, compresa una *sintesi non tecnica* tesa a illustrare con linguaggio non specialistico i contenuti del piano e del Rapporto Ambientale;
- d) lo svolgimento di *consultazioni*;
- e) la *valutazione* del piano, del Rapporto Ambientale e degli esiti delle consultazioni, con espressione del *parere motivato* da parte dell'autorità competente;
- f) la *decisione finale*, costituita dal provvedimento di approvazione del piano o programma, dal parere motivato e dalla dichiarazione di sintesi;
- g) *l'informazione sulla decisione*, vale a dire, la pubblicazione su BURT della decisione finale, a cura dell'autorità procedente, con indicazione della sede ove è possibile prendere visione di tutta la documentazione relativa al piano o programma e la pubblicazione della documentazione stessa sui siti web dell'autorità procedente, dell'autorità competente e del proponente;
- h) il *monitoraggio*, teso ad assicurare il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano approvato e a verificare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, in conformità alle disposizioni dell'art. 29.

A mente dell'art. 37, il *procedimento di VAS si intende avviato alla data di trasmissione del documento preliminare di VAS da parte del proponente all'autorità competente*.

Figura 1. Schema del processo di adozione e approvazione del PSI



Il territorio interessato dal presente Piano in valutazione, inoltre, si estende in un'area caratterizzata dalla presenza di differenti *Siti appartenenti alla Rete Natura 2000*; nello specifico:

- ZSC IT5160009 *Promontorio di Piombino e Monte Massoncello* (nel Comune di Piombino);
- ZSC - ZPS IT5160010 *Padule Orti - Bottagone* (nel Comune di Piombino);
- ZSC IT5160008 *Monte Calvi di Campiglia* (nel Comune di Campiglia M.ma).

Inoltre risulta presente, interessando sia il territorio comunale di Piombino che quello di Campiglia M.ma il *SIR Bandite di Follonica* (IT51A0102). La Regione Toscana disciplina la materia attraverso la **L.R. 19 marzo 2015 n. 30** "Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale. Modifiche alla L.R. 24/1994, alla L.R. 65/1997, alla L.R. 24/2000 ed alla L.R. 10/2010" e s.m.i.

Per quanto riguarda l'attività di pianificazione territoriale ed urbanistica l'Art. 87 della L.R. 30/2015 e s.m.i. detta le disposizioni in materia di **Valutazione di Incidenza (VINC)** di atti di pianificazione urbanistica e prevede la necessità dell'elaborazione della stessa nell'ambito del procedimento di VAS (Com. 8). Il coordinamento tra la VINC e VAS è disciplinato dall'Art. 73ter della L.R. 10/2010 e prevede che la VINC, come nel presente caso in analisi, venga valutata nel procedimento di VAS, il cui Rapporto Ambientale dovrà essere accompagnato da uno studio finalizzato alla valutazione di incidenza contenente

gli elementi di conoscenza e analisi previsti dall'All. "G" DPR 357/1997. L'Autorità Competente in materia di VAS esprime il Parere Motivato previa acquisizione della Valutazione di incidenza.

3.4 Il Documento preliminare di VAS (Fase di Scoping)

Il Comune di Campiglia M.ma, con Deliberazione della Giunta comunale Atto n° 100 del 01/08/2018, ed il Comune di Piombino, con Deliberazione della Giunta comunale n. 218 del 01/08/2018, hanno dato congiuntamente Avvio alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica relativa alla formazione del PSI. Ai sensi dell'art. 21 della L.R. n. 10/2010 e s.m.i. l'attività di VAS è tesa ad assicurare che gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dalla realizzazione di piani e programmi siano presi in esame *durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione*. Così, il procedimento corrispondente è ricompreso all'interno di quello previsto per l'elaborazione, adozione e approvazione di detti piani e programmi, talché i provvedimenti amministrativi di approvazione assunti senza previa VAS, allorché vi siano assoggettati, sono annullabili per violazione di legge.

A tal fine, il presente **Rapporto Ambientale**, i cui contenuti devono essere conformi a quanto specificato all'Allegato 2 della norma regionale, persegue l'obiettivo di:

- individuare, descrivere e valutare gli impatti significativi sull'ambiente, sul patrimonio culturale e paesaggistico² e sulla salute derivanti dall'attuazione del Piano oggetto della procedura;
- individuare, descrivere e valutare le ragionevoli alternative, alla luce degli obiettivi del Piano in valutazione, tenendo conto di quanto emerso dalla consultazione preliminare con i soggetti competenti in materia ambientale;
- concorrere alla definizione di obiettivi e strategie del Piano;
- indicare i criteri di compatibilità ambientale, le misure previste per impedire, ridurre e compensare gli eventuali impatti negativi sull'ambiente, gli indicatori ambientali di riferimento e le modalità per il monitoraggio;
- dare atto delle consultazioni preliminari ed evidenziare come sono stati presi in considerazione i contributi pervenuti.

²Per "patrimonio culturale e paesaggistico" deve intendersi "l'insieme costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici in conformità al disposto di cui all'articolo 2, comma 1 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002, n.137) nonché il paesaggio così come individuato dagli strumenti di pianificazione territoriale".

3.5 Gli esiti delle consultazioni preliminari

Per gli strumenti soggetti a VAS, l'art. 7 co. 1 bis della L.R. 10/2010 e s.m.i. dispone che il *procedimento si intende avviato alla data in cui l'autorità procedente trasmette all'autorità competente il documento di valutazione di cui all'art. 23 della medesima norma*, predisposto ai fini dello svolgimento della fase preliminare di VAS, tesa alla definizione dei contenuti del Rapporto Ambientale.

Pertanto, allo scopo di stabilire la portata e il livello di dettaglio più adeguato alle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale, l'Ufficio di Piano ha proceduto alla trasmissione della documentazione presentata in fase di Avvio del procedimento ai Soggetti Competenti in Materia Ambientale precedentemente elencati.

I contributi istruttori pervenuti sono stati inviati da:

Regione Toscana - Direzione Ambiente ed Energia, settore valutazione impatto ambientale valutazione ambientale strategica opere pubbliche di interesse strategico regionale.

- L'Ente ricorda che il RA dovrà *dare adeguata illustrazione dei contenuti e della strategia* di sviluppo sostenibile che il PSI intende perseguire per il medio-lungo periodo, in coerenza anche con quanto richiesto agli artt. 92 e 94 della LR 65/14, evidenziando come gli obiettivi e le azioni, possano produrre effetti significativi - positivi e negativi - sulle componenti ambientali considerate.
- Per la *verifica di compatibilità*, integrazione e raccordo tra i contenuti del Piano con la pianificazione sovraordinata e di settore, dovrà emergere come viene assicurata la coerenza, oltre che al PIT con valenza paesaggistica e con il PTC della Provincia di Livorno, con le seguenti pianificazioni di settore: pianificazione in materia ambientale ed energetica-ambientale (PRAA e PAER), in materia di rifiuti e bonifiche (PRB), in materia di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria (PRRM e il PRQA), in materia di infrastrutture (PRIIM), pianificazione di distretto relativa al Piano di Gestione Rischio Alluvioni dell'Appennino Settentrionale (PRGA), pianificazione di bacino in materia di pericolosità e rischio idraulico (PAI) e piano di tutela delle acque (PTA). A tal fine la valutazione, nell'evidenziare l'assenza di incoerenza/contrasto, pur senza scendere in verifiche di dettaglio con gli obiettivi di tali piani, dovrebbe presentare un quadro riassuntivo delle azioni e degli elementi di connessione presenti e/o integrati nella disciplina del PS d'Area. In relazione al PCCA dei Comuni coinvolti, si richiede di condurre l'analisi identificando e valutando eventuali necessarie varianti dello strumento per conformarsi alle previsioni del PS d'Area.
- In relazione al *quadro delle conoscenze ambientali* il RA dovrà riportare una sintesi del quadro conoscitivo ambientale aggiornata dagli ulteriori approfondimenti conseguiti per i diversi sistemi ambientali e territoriali delineati e dall'esito della consultazione preliminare con gli enti competenti, in modo da restituire lo scenario iniziale rispetto al quale effettuare la valutazione. Dovrà riportare le informazioni utili a definire un quadro diagnostico, focalizzandosi in particolare sulle trasformazioni previste, evidenziando gli aspetti peculiari del territorio in termini di tutela e di pregio ed in generale tutti gli elementi utili alla valutazione degli effetti ambientali generati con l'attuazione delle previsioni dei nuovi atti di governo del territorio.

- Il RA dovrà specificare quali obiettivi di tipo ambientale sono assunti e come sono integrati nel progetto di Variante al PS d'Area.
- Per le *criticità* ed i *potenziali effetti* negativi stimati in via preliminare nel DP, dovranno essere forniti *indirizzi di sostenibilità e specifiche misure per impedire/ridurre/compensare* nel modo più completo possibile gli impatti negativi rilevati da recepire nella Variante al PS d'Area e declinati nella disciplina dei PO dei rispettivi Comuni. Inoltre, per la risoluzione delle problematiche ambientali esistenti e di maggior rilievo individuate in relazione ai futuri interventi, dovrebbero essere vagliate le *soluzioni alternative* prese in esame ricordando che, l'eventuale assenza di valutazione di alternative, deve essere adeguatamente motivata. Il tema delle alternative rappresenta uno degli elementi centrali della VAS in quanto permette di operare scelte pianificatorie maggiormente consapevoli.
- Dovrà essere elaborato un sistema di monitoraggio legato alle azioni e agli interventi che presentano, a seguito della valutazione di cui sopra, aspetti di criticità nell'ambito territoriale oggetto delle trasformazioni o aspetti di conflittualità con gli obiettivi di sostenibilità ambientale. Si ricorda che la definizione del sistema di monitoraggio comprende anche la modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità con cui devono essere prodotti i risultati e le misure correttive da adottare, i soggetti, le responsabilità e le risorse finanziarie messe a disposizione per la sua attuazione.

Controdeduzioni:

- *All'interno del presente documento sono illustrate e dettagliate le strategie di sviluppo sostenibile che il PSI intende perseguire nonché evidenziati gli obiettivi e le azioni che potrebbero avere effetti significativi - positivi e negativi - sulle componenti ambientali considerate.*
- *Per la verifica di compatibilità, tra i contenuti del Piano con la pianificazione sovraordinata e di settore, all'interno del presente documento sono state effettuate le verifiche di coerenza con i Piani e Programmi citati ed evidenziati dall'Ente.*
- *In relazione al quadro delle conoscenze ambientali il presente documento effettua una sintesi del quadro conoscitivo ambientale al fine di caratterizzare lo scenario iniziale.*
- *Il presente documento individua gli obiettivi di tipo ambientale assunti dal PSI.*
- *Per le criticità ed i potenziali effetti negativi stimati il presente documento fornisce indirizzi di sostenibilità e specifiche misure per impedire/ridurre/compensare gli impatti negativi rilevati. Inoltre, la tematica dello scenario alternativo viene trattata nella specifica sezione dedicata all'interno del presente RA.*
- *la tematica dello scenario alternativo viene trattata nella specifica sezione dedicata all'interno del presente RA.*
- *All'interno del presente documento è stata dedicata specifica sezione al Monitoraggio ambientale del piano in analisi.*

ARPAT (Prot. N. PB.02/11.3 del 26/09/2018)

L'Ente dichiara che i contenuti del Documento Preliminare risultano adeguati, nella loro portata e nel livello di dettaglio, per lo sviluppo e l'elaborazione del RA, con le seguenti condizioni:

- *Implementare il quadro conoscitivo del Piano con informazioni aggiornate sullo stato della rete fognaria, sullo stato di qualità delle acque destinate alla balneazione e sulle modalità di gestione di rifiuti urbani e speciali.*
- *Approfondire il tema della falda sotterranea, in termini di stato attuale, impatti attesi, criticità (intrusione del cuneo salino, eccessivo sfruttamento) e opportunità di mitigazione degli impatti.*
- *Dovrà essere inserita un'analisi documentata dei risultati raggiunti dal precedente ciclo di programmazione e pianificazione urbanistica, con una valutazione critica del grado di efficacia delle azioni ivi erano contenute, sulla base degli indicatori ambientali già previsti, quale informazione utile da cui partire per costruire il nuovo Piano.*
- *Valutare l'opportunità di implementare gli obiettivi presentati con quelli proposti quali:*
 - *Prevedere la restituzione all'uso legittimo dei Siti ad oggi interessati da bonifica, privilegiando, ad esempio, il recupero dei terreni attualmente vincolati dal procedimento.*
 - *Prevedere la stesura di un PUMS a livello intercomunale.*
 - *Migliorare l'accessibilità alla stazione di Venturina.*
 - *Mantenere aggiornato il QC.*
- *Eseguire una dettagliata e puntuale verifica di coerenza e conformità tra i PCCA in vigore nell'area di studio e le previsioni del Piano Strutturale d'Area in oggetto.*
- *Nell'analisi dei potenziali effetti ambientali dovranno essere messe in relazione le azioni specifiche di Piano (e non gli obiettivi) con le componenti ambientali. Nella valutazione dei possibili effetti ambientali, si raccomanda di fornire, in modo dettagliato e documentato, le stime degli effetti a cui si sarà giunti con la valutazione ambientale e il processo di analisi seguito, come tra l'altro previsto dal Modello analitico regionale per l'elaborazione, il monitoraggio e la valutazione dei piani e programmi regionali (D.G.R. n. 2/2011).*
- *Dovranno essere presentati con chiarezza gli scenari alternativi che sono stati considerati e le modalità con cui si è proceduto alla loro individuazione, oltreché le modalità di valutazione degli impatti conseguenti. Per le criticità ed i potenziali effetti negativi che saranno individuati nel RA, dovranno essere forniti indirizzi di sostenibilità e specifiche misure per impedire/ridurre/compensare nel modo più completo possibile gli impatti negativi rilevati.*
- *Integrare e modificare gli indicatori di monitoraggio secondo le indicazioni fornite, quali, ad esempio:*
 - *tratti di fognatura mista sul totale, fabbisogno idrico e consumo industriale, fabbisogno idrico e consumo per attività agricole, quantità di acqua recuperata e riutilizzata.*

Controdeduzioni:

- *Il presente documento contiene i dovuti approfondimenti richiesti effettuati sulla base dei dati ufficiali e certificati forniti e disponibili.*
- *Il presente documento contiene i dovuti approfondimenti richiesti effettuati sulla base dei dati ufficiali e certificati forniti e disponibili.*
- *Il presente documento contiene una sezione specifica inerente l'analisi dei risultati raggiunti dal precedente ciclo di programmazione e pianificazione urbanistica, sulla base degli indicatori ambientali già previsti.*
- *All'interno della sezione specifica dedicata alle strategie, obiettivi ed azioni di Piano se possibile riscontrare alcuni degli obiettivi così come suggeriti dall'Ente.*
- *Il presente documento contiene una specifica sezione dedicata alla valutazione di coerenza con i PCCA dei singoli Comuni interessati.*
- *Il presente documento contiene un'apposita sezione dedicata all'analisi dei potenziali effetti ambientali in relazione alle Azioni di Piano.*
- *la tematica dello scenario alternativo viene trattata nella specifica sezione dedicata all'interno del presente RA.*
- *Gli Indicatori ambientali sono stati integrati secondo quanto richiesto.*

Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale (Prot. N. 0006861DEC del 19/09/2018)

L'Ente ricorda di eseguire le valutazioni di coerenza con il: Piano di Gestione del Rischio Alluvione, con il Piano di Assetto Idrogeologico e con il Piano di Gestione delle Acque.

Controdeduzioni:

Si prende atto di quanto segnalato.

Toscana Energia (Prot. N. 22131 del 04/09/2018)

Al momento non segnala particolari criticità.

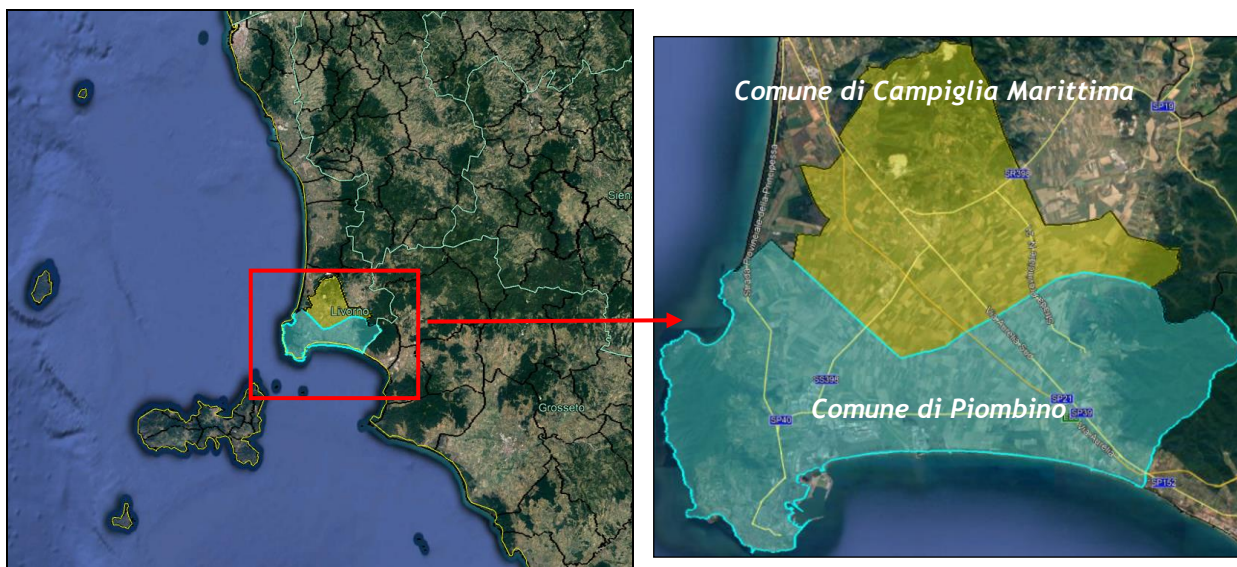
4 IL QUADRO CONOSCITIVO: LO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

Nella sezione riportata di seguito sono analizzate le differenti matrici ambientali allo scopo di inquadrare l'assetto territoriale e far emergere le prioritarie criticità su scala locale attualmente presenti.

4.1 Inquadramento territoriale generale

Il Piano Strutturale Intercomunale oggetto della presente Valutazione preliminare interessa, come già anticipato, i *territori comunali di Piombino e Campiglia Marittima*.

Figura 2. Inquadramento territoriale



Entrambi i Comuni ricadono nel *territorio provinciale di Livorno*.

Il territorio comunale di Piombino risulta estendersi per circa 130 Km², mentre quello di Campiglia Marittima ha una superficie di circa 83 Km².

I Comuni confinanti risultano rispettivamente:

- Per il **Comune di Piombino**:
 - San Vincenzo;
 - **Campiglia M.ma**;
 - Suvereto;
 - Follonica (GR).
- Per il **Comune di Campiglia M.ma**:
 - Suvereto;
 - San Vincenzo;
 - **Piombino**.

4.2 Contesto demografico, socioeconomico e turistico

Nel presente paragrafo sono riportati alcuni tra i principali dati relativi all'assetto demografico dei Comuni interessati dal PSI, al fine di fornire un quadro preliminare della situazione attuale.

Tabella 1. Popolazione residente Comune di Piombino. Anni 2001 - 2017

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	33.874	-	-	-	-
2002	31 dicembre	33.843	-31	-0,09%	-	-
2003	31 dicembre	34.230	+387	+1,14%	15.143	2,25
2004	31 dicembre	34.369	+139	+0,41%	15.403	2,23
2005	31 dicembre	34.370	+1	+0,00%	15.505	2,21
2006	31 dicembre	34.416	+46	+0,13%	15.615	2,20
2007	31 dicembre	34.572	+156	+0,45%	15.822	2,18
2008	31 dicembre	34.825	+253	+0,73%	16.016	2,17
2009	31 dicembre	34.921	+96	+0,28%	16.016	2,17
2010	31 dicembre	35.075	+154	+0,44%	16.442	2,13
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	35.061	-14	-0,04%	16.527	2,11
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	34.419	-642	-1,83%	-	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	34.435	-640	-1,82%	16.505	2,08
2012	31 dicembre	34.320	-115	-0,33%	16.431	2,08
2013	31 dicembre	34.535	+215	+0,63%	16.287	2,11
2014	31 dicembre	34.359	-176	-0,51%	16.340	2,10
2015	31 dicembre	34.060	-299	-0,87%	16.312	2,08
2016	31 dicembre	34.041	-19	-0,06%	16.342	2,07
2017	31 dicembre	33.855	-186	-0,55%	16.248	2,06

Fonte: <https://www.tuttitalia.it>, elaborazioni su dati Istat

(1) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(2) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(3) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

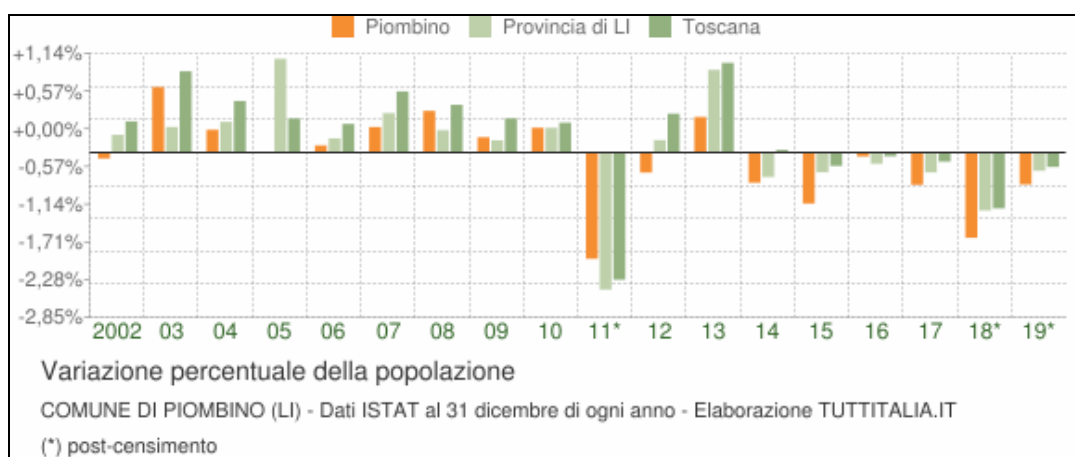
Tabella 2. Popolazione residente Comune di Campiglia M.ma. Anni 2001 - 2017

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	12.536	-	-	-	-
2002	31 dicembre	12.538	+2	+0,02%	-	-
2003	31 dicembre	12.572	+34	+0,27%	5.066	2,47
2004	31 dicembre	12.657	+85	+0,68%	5.124	2,46
2005	31 dicembre	12.780	+123	+0,97%	5.201	2,45
2006	31 dicembre	12.935	+155	+1,21%	5.267	2,44
2007	31 dicembre	13.072	+137	+1,06%	5.387	2,42
2008	31 dicembre	13.197	+125	+0,96%	5.491	2,39
2009	31 dicembre	13.204	+7	+0,05%	5.533	2,38
2010	31 dicembre	13.339	+135	+1,02%	5.612	2,37
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	13.345	+6	+0,04%	5.644	2,35
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	13.220	-125	-0,94%	-	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	13.227	-112	-0,84%	5.653	2,33
2012	31 dicembre	13.263	+36	+0,27%	5.693	2,32
2013	31 dicembre	13.312	+49	+0,37%	5.708	2,32
2014	31 dicembre	13.296	-16	-0,12%	5.758	2,30
2015	31 dicembre	13.218	-78	-0,59%	5.772	2,28
2016	31 dicembre	13.167	-51	-0,39%	5.747	2,27
2017	31 dicembre	13.018	-149	-1,13%	5.710	2,26

Fonte: <https://www.tuttitalia.it>, elaborazioni su dati Istat

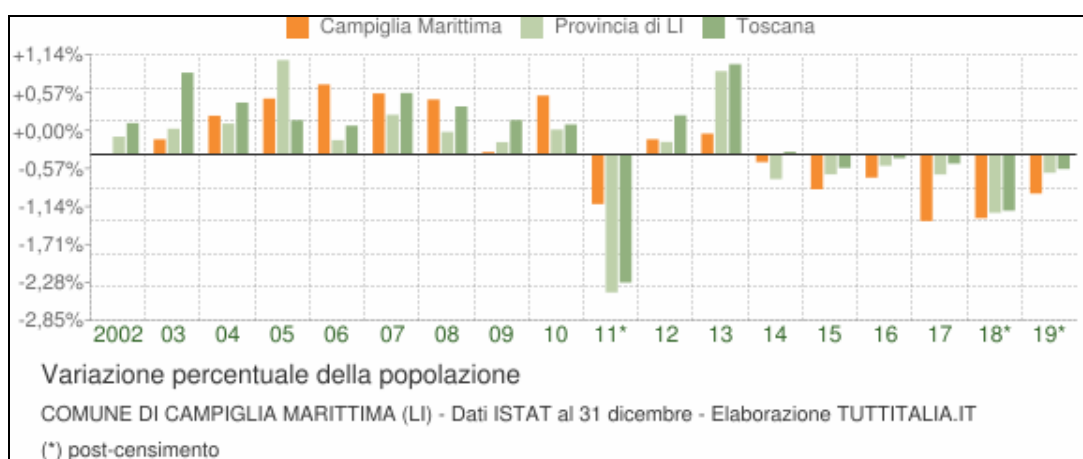
Nel grafico seguente sono mostrate le variazioni annuali della popolazione sia di Piombino che di Campiglia Marittima espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Livorno e della regione Toscana.

Figura 3. Variazione percentuale della popolazione. Comune di Piombino



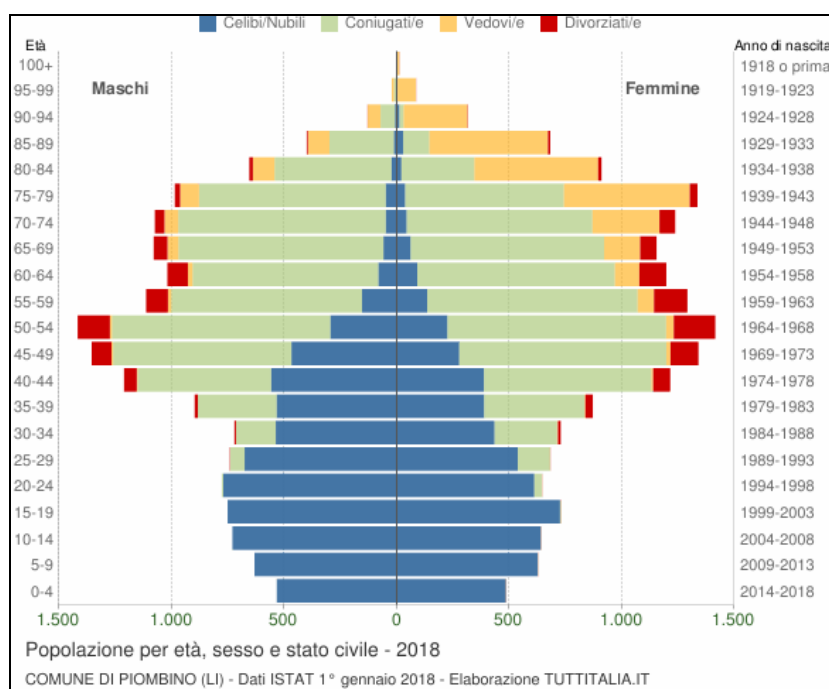
Fonte: <https://www.tuttitalia.it>, elaborazioni su dati Istat

Figura 4. Variazione percentuale della popolazione. Comune di Campiglia M.ma

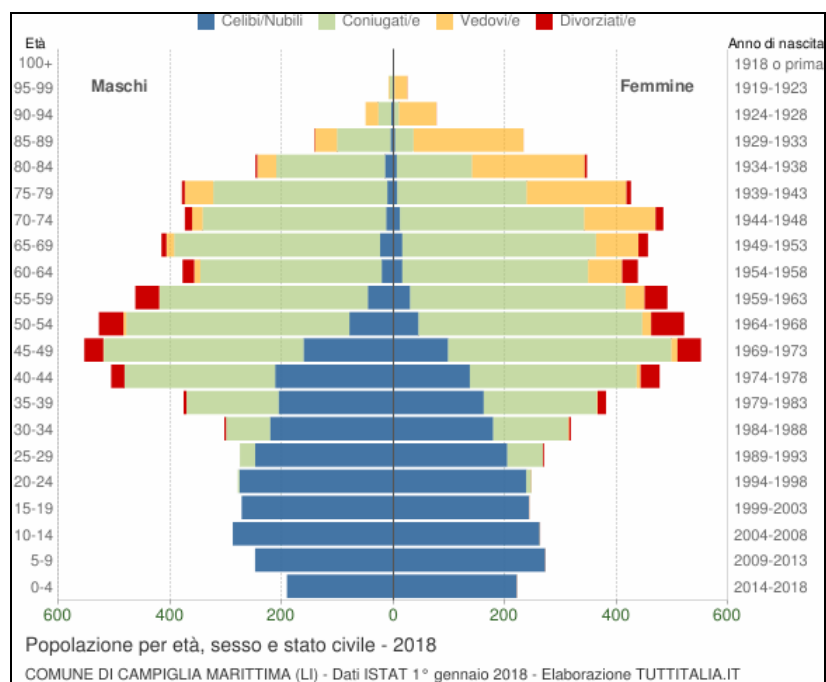


Fonte: <https://www.tuttitalia.it>, elaborazioni su dati Istat

In ultimo nei grafici seguenti viene riportata la suddivisione della popolazione per età, sesso e stato civile registrata nei Comuni di Piombino e Campiglia M.ma su dati al 1° gennaio 2018.

Figura 5. Distribuzione per età, sesso e stato civile Comune di Piombino

Fonte: <https://www.tuttitalia.it>, elaborazioni su dati Istat

Figura 6. Distribuzione per età, sesso e stato civile Comune di Campiglia M.ma

Fonte: <https://www.tuttitalia.it>, elaborazioni su dati Istat

Di seguito viene riportata una sintesi dell'analisi demografica e socio economica, elaborata nel dettaglio all'interno dello specifico elaborato di Piano a cui si rimanda per maggiori dettagli ed informazioni, effettuata prendendo a riferimento i dati più aggiornati (relativi all'anno 2018) e forniti dalle Anagrafi comunali.

Tabella 3. Popolazione e famiglie (Anno 2018)

Comune	Residenti			Famiglie
	M	F	Totale	
CAMPIGLIA M.MA	6.206	6.687	12.893	5.710
PIOMBINO	16.149	17.425	33.574	16.248
SEL Val di Cornia	27.507	29.795	57.302	27.052
Provincia LI	161.893	174.322	336.215	155.909
Toscana	1.803.203	1.933.765	3.736.968	1.650.863

Fonte: elaborazioni Simurg su dati ISTAT e anagrafi comunali di Piombino e Campiglia Marittima

Uno dei dati importanti riportato nell'analisi di approfondimento condotta risulta la valutazione effettuata rispetto alla *tipologia di località abitata dai residenti* dei Comuni della Val di Cornia. Le località abitate si dividono in tre tipologie:

- *centri abitati* - insieme di edifici, delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada;
- *nuclei abitati* - località abitata, priva del luogo di raccolta che caratterizza il centro abitato, costituita da un gruppo di case contigue e vicine, con almeno cinque famiglie, con interposte strade, sentieri, piazze, aie, piccoli orti, piccoli incolti e simili;
- *case sparse* - case disseminate nel territorio comunale a distanza tale tra loro da non poter costituire nemmeno un nucleo abitato.

In Val di Cornia la popolazione che vive nei Centri abitati si aggira intorno all'89%, percentuale in linea con la media regionale e leggermente inferiore a quella provinciale che indica che il 92% della popolazione risiede nei centri abitati. Nel **comune di Piombino**, escludendo un 5% che vive in case sparse e un 2% in nuclei abitati, quasi tutti i cittadini risiedono nei centri abitati. A **Campiglia Marittima** la situazione è leggermente diversa con una forte dispersione territoriale dei residenti in quanto esiste una relativamente grossa componente (14%) di popolazione che vive in case sparse nel territorio a fronte di un 82% che risiede nei centri abitati.

Nello scenario preso a riferimento nell'analisi contenuta nel previgente Piano strutturale di Area, la popolazione residente nei tre Comuni presi in considerazione (Piombino, Campiglia Marittima e Suvereto) sarebbe passata dalle 49.924 unità del 2005 alle 49.743 unità del 2020. **Tale sostanziale stagnazione del numero dei residenti si è di fatto verificato** e attualmente i residenti sono circa 49.500 ossia quasi coincidenti a quelli di partenza nel 2005. Le evoluzioni previste avevano dinamiche differenti per i tre comuni: per il **comune di Piombino** dal 2005 al 2020 era previsto un leggero calo che avrebbe portato la popolazione al 2020 intorno alle 34.000 unità; **il calo previsto in realtà è stato più marcato**. Il **Comune di Campiglia Marittima** invece **ha rispettato le stime** di crescita previste nel 2005 che prevedevano una popolazione al 2020 intorno alle 12.900 unità; numero di residenti che attualmente sono già presenti nel territorio comunale.

Con riferimento **all'analisi socio - economica** e turistica dell'area oggetto di studio, e rimandando comunque alla consultazione dello specifico elaborato di Piano di dettaglio, di seguito si riportano, al fine di evitare eccessive duplicazioni di informazioni, solamente alcuni dati ritenuti di carattere.

Analizzando l'aspetto economico relativo alle unità locali delle imprese emergono le seguenti informazioni:

- per entrambi i comuni la concentrazione più alta di unità locali si registra nel settore commercio, che rappresenta il 32% delle unità locali a Piombino ed il 28% a Campiglia M.ma;
- nel comune di Piombino i settori che seguono il commercio sono le costruzioni (12%), l'agricoltura (12%), il comparto della ricettività/ristorazione (11%) ed il manifatturiero (7%);
- nel comune di Campiglia M.ma il settore preponderante dopo il commercio è invece di gran lunga quello agricolo (che incide per il 22% delle unità locali), seguito poi da costruzioni (11%) e alloggio/ristorazione (8%).

In ultimo per quanto riguarda il tema del **turismo**, all'interno del previgente Piano strutturale d'area era già chiara l'importanza che doveva avere il turismo nell'economia locale. Con riferimento alla ricettività, a livello di comprensorio, si è assistito ad un incremento della disponibilità con una sua ristrutturazione in termini di tipologia di attività. Nel 2003 i 5 comuni della Val di Cornia potevano contare su oltre 100 strutture alberghiere ed extra-alberghiere, con circa 13.500 posti letto complessivi, concentrati per oltre il 60% in campeggi e villaggi turistici, mentre assai più ridotta risultava essere la capacità d'offerta nel settore degli alberghi (16 unità) ed in quello agriturismo (17 unità). I numeri attuali fanno registrare un numero di strutture più che triplate - da 100 a 332 - e di oltre 27.000 posti letto che sono quindi praticamente raddoppiati. Il raddoppiamento dei posti letto si è avuto, in linea generale sia nel settore alberghiero che in quello extralberghiero. La maggior crescita dei posti letto è stata registrata nel settore degli agriturismi che sono passati dai circa 900 del 2003 agli oltre 3.000 attuali. Se nel decennio (1993-2003) le presenze turistiche "ufficiali" rilevate nei 5 Comuni della Val di Cornia erano passate, da circa 640 mila ad oltre 1,2 milioni di unità, con un tasso di crescita del +87,9%, nel decennio 2007-2017 analizzato il valore assoluto delle presenze, sempre nei cinque comuni della Val di Cornia, è arrivato 2,2 milioni di unità con un tasso di crescita nel decennio del 33,7%.

Per quanto riguarda i due comuni oggetto di studio, risulta evidente la controtendenza di **Campiglia Marittima** che perde alcune quote turistiche (-3,7%) mentre **Piombino** si attesta intorno ad una crescita di quasi il 12%.

Volendo effettuare un'analisi più complessiva, per quanto riguarda i flussi turistici previsti nel quindicennio 2005-2020, nelle precedenti analisi del Piano Strutturale d'area, era stata ipotizzata una crescita complessiva delle presenze turistiche pari al +2.8% annuo. Sulla base di questo scenario, le presenze turistiche che dovevano interessare complessivamente i 3 Comuni di Campiglia Marittima, Piombino e Suvereto dovevano raggiungere e superare nel 2020 il milione di unità (1.053.957 unità). Purtroppo le turbolenze economiche, i problemi di sicurezza e in generale la variazione delle condizioni sociali hanno avuto ripercussioni importanti sul settore turistico e hanno provocato, anche a livello locale, una estrema variabilità dei flussi. Il milione di unità previsto nella precedente relazione di PS d'Area per il 2020, è stato superato dai tre comuni che venivano presi in considerazione (Piombino, Campiglia Marittima e Suvereto) già nel 2011 e dopo una serie di cali il numero di presenze ha superato la soglia di un milione di presenze anche nel 2017. È possibile quindi dire che lo scenario è stato tendenzialmente migliore rispetto alle previsioni e sulla base di questi supporti possiamo prevedere che, escludendo le sempre possibili interferenze esterne, i tassi di crescita evidenziati nel decennio continueranno anche nel medio periodo.

4.3 Aria

4.3.1 Analisi della qualità dell'aria

Il D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. recepisce la direttiva europea 2008/50/CE *relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa*. A livello nazionale il D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. La tabella seguente riporta i valori limite per la qualità dell'aria vigenti e fissati D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.

Tabella 4. Valori di riferimento per la valutazione della qualità dell'aria secondo il D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.

Biossido di azoto NO ₂	Valore limite orario	Numero di superamenti Media oraria (max 18 volte in 1 anno)	200 µg/ m ³
	Valore limite annuale	Media annua	40 µg/ m ³
	Soglia di Allarme	Numero di superamenti Media oraria (3 h consecutive)	400 µg/ m ³
Monossido di carbonio CO	Valore limite	Massima Media Mobile su 8 h	10 mg/ m ³
Ozono O ₃	Soglia di Informazione	Numero di Superamenti del valore orario	180 µg/ m ³
	Soglia di Allarme	Numero di Superamenti del valore orario (3 h consecutive)	240 µg/ m ³
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Numero di superamenti della media mobile di 8 h massima giornaliera (max 25 gg/anno come media degli ultimi 3 anni)	120 µg/ m ³
Biossido di Zolfo SO ₂	Valore limite orario	Numero di superamenti Media oraria (max 24 volte in 1 anno)	350 µg/ m ³
	Valore limite giornaliero	Numero di superamenti Media giornaliera (max 3 volte in 1 anno)	125 µg/ m ³
	Soglia di Allarme	Numero di superamenti Media oraria (3 h consecutive)	500 µg/ m ³
Particolato Atmosferico PM ₁₀	Valore limite giornaliero	Numero di superamenti Media giornaliera (max 35 volte in 1 anno)	50 µg/ m ³
	Valore limite annuale	Media annua	40 µg/ m ³
Benzene C ₆ H ₆	Valore limite annuale	Media annua	5 µg/ m ³

La legislazione italiana individua le Regioni quali autorità competenti in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria. Ogni Regione definisce la suddivisione del territorio in Zone ed agglomerati nelle quali valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite e definire, nel caso, piani di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria.

In generale per la suddivisione del territorio regionale in zone sono state prese in considerazione:

- caratteristiche orografiche, paesaggistiche e climatiche che contribuiscono a definire “zone di influenza” degli inquinanti in termini di diffusività atmosferica;
- caratteristiche legate alle pressioni esercitate sul territorio come demografia, uso del suolo ed emissioni in atmosfera.

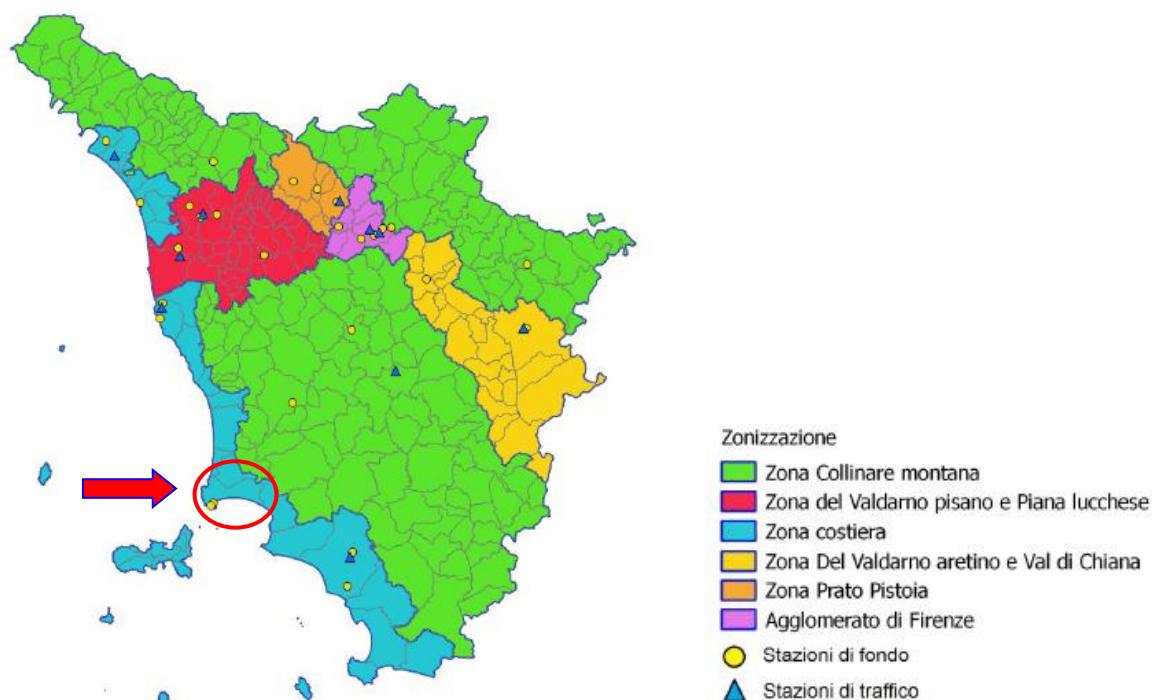
Per l'ozono sono invece state considerate prevalenti altre caratteristiche, legate principalmente all'altitudine e alla vicinanza alla costa, individuando così una diversa zonizzazione. Si distinguono pertanto:

- zone individuate per tutti gli inquinanti di cui all'Allegato V del D.Lgs. 155/2010 (escluso l'ozono) e s.m.i.;
- zone individuate per l'ozono.

La struttura della Rete regionale è stata modificata negli anni rispetto a quella descritta dall'allegato V della DGRT 1025/2010, fino alla struttura attualmente ufficiale che è quella dell'allegato C della Delibera

n. 964 del 12/10/2015. Nei primi mesi del 2016 sono state attivate le stazioni di GR-Sonnino (UT), nel comune di Grosseto e la stazione di FI-Figline (UF), nel comune di Figline ed Incisa Val d'Arno completando la rosa delle stazioni previste nella nuova Rete Regionale, che con la nuova delibera sono 37. Per quanto riguarda le **Zone individuate per tutti gli inquinanti** eccetto l'Ozono, i Comuni di Piombino e Campiglia M.ma appartengono alla **Zona costiera**, come mostrato nell'immagine seguente.

Figura 7. Classificazione del territorio secondo la DGRT 1025/2010 (Zone omogenee D.Lgs. 155/2010, all. IX)



Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori dei parametri registrati presso le stazioni di monitoraggio della *Rete regionale* localizzata nel territorio provinciale di Livorno, Zona costiera, con evidenza delle stazioni utili ai fini del presente procedimento.

Figura 8. Valori NO₂ - Medie annuali (µg/m³). Anni 2010 - 2020

Comune	Nome stazione	Medie annuali in µg/m ³ V.L. = 40 µg/m ³										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Piombino	LI-Cotone	19	18	17	16	17	17	15	15	15	14	11
Piombino	LI-Parco VIII III	-	-	-	-	*	15	14	14	12	12	12

Fonte: Relazione qualità dell'aria Regione Toscana anno 2020

Dall'analisi dei dati di monitoraggio della qualità dell'aria emerge come per le stazioni di Piombino non siano mai stati superati i limiti normativi previsti per l'NO₂ nel periodo considerato.

Figura 9. Valori PM₁₀ - Medie annuali (µg/m³)

Comune	Nome stazione	Medie annuali in µg/m ³ V.L. = 40 µg/m ³										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Piombino	LI-Cotone	27	27	25	23	21	18	16	16	16	16	15
Piombino	LI-Parco VIII Marzo	-	-	-	-	*	19	17	17	17	18	17

Fonte: Relazione qualità dell'aria Regione Toscana anno 2020

Figura 10. PM₁₀ Numero superamenti del valore giornaliero di 50 µg/m³

Comune	Nome stazione	N° superamenti media giornaliera di 50 µg/m ³										
		V.L. = 35 gg/anno										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Piombino	LI-Cotone	27	14	6	8	8	0	0	0	0	2	0
Piombino	LI-Parco VIII Marzo	-	-	-	-	*	0	0	0	0	2	0

Fonte: Relazione qualità dell'aria Regione Toscana anno 2020

Per il **PM₁₀**, nelle stazioni di riferimento site nel Comune di Piombino, le medie annuali registrate sono andate via via diminuendo nell'arco temporale considerato, e a partire dall'anno 2015 non sono stati registrati superamenti dei valori giornalieri fissati da legge.

Con riferimento agli **idrocarburi policiclici aromatici**, dai dati riportati, e in confronto con i valori presentati all'interno del RA di VAS relativo al precedente PSI, i valori attuali risultano sicuramente migliorati, essenzialmente in ragione della crisi del settore siderurgico che ha interessato il territorio comunale di Piombino.

Figura 11. Valori del Benzene - Medie annuali (µg/m³)

Classificazione Zona e Stazione	Provincia e Comune	Nome stazione	Media annuale benzene (µg/m ³)							
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Zona costiera	UF Livorno (LI)	LI-LaPira	*	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	UF Piombino (LI)	LI-ParcoVIII III	-	0,4*	0,4	0,5	0,4	0,2	0,2	0,2

Fonte: Relazione qualità dell'aria Regione Toscana anno 2020

Figura 12. Valori del Bonzo(a)pirene - Medie annuali (µg/m³)

Class	Nome stazione	Concentrazioni medie annuali (ng/m ³)										
		Valore Obiettivo 1.0 ng/m ³										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
UF	LI-Parco VIII Marzo	-	-	-	-	-	0,08	0,07	0,11	0,08	0,09	0,04

Fonte: Relazione qualità dell'aria Regione Toscana anno 2020

Per quanto riguarda la **Rete regionale per il monitoraggio dell'ozono**, invece, *non esistono centraline nel territorio oggetto di studio.*

4.3.2 Analisi delle emissioni (elaborazione dei dati I.R.S.E.)

Informazioni relative alle **emissioni di inquinanti provenienti da sorgenti specifiche** sono state ricavate con riferimento ai dati dell'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione (I.R.S.E.) della Regione Toscana. L'arco temporale preso a riferimento è rappresentato dagli anni 1995 - 2010. L'I.R.S.E. contiene informazioni relative alla qualità dell'aria in funzione di sostanze inquinanti immesse in atmosfera da attività, sia antropiche che naturali, ed alla modalità di emissioni, con riferimento ad una specifica attività, ad una determinata area e ad uno specifico periodo temporale.

Gli inquinanti riportati nell'I.R.S.E. sono:

- metano (CH₄);

- monossido di carbonio (CO);
- composti organici volatili, con l'esclusione del metano (COV);
- anidride carbonica (CO₂);
- composti organici volatili non metanici (COVNM);
- protossido di azoto (N₂O);
- ammoniaca (NH₃);
- ossidi di azoto (NOX);
- polveri sottili (PM₁₀ e PM_{2,5});
- ossidi di zolfo (SOX).

Oltre che a livello comunale, la stima delle emissioni è calcolata al livello provinciale, per ogni singolo inquinante, in base alla tipologia della sorgente (diffusa, lineare e puntuale), per macrosettori, e per principali attività.

Le tipologie di sorgenti sono state distinte, nello specifico, in:

- "**diffuse**", cioè distribuite sul territorio, stimate attraverso l'uso di opportuni indicatori e fattori di emissione, tramite formula;
- "**puntuali**", ossia fonti di inquinamento localizzabili geograficamente, stimate dai dati misurati raccolti tramite un apposito censimento; per alcuni inquinanti, non monitorati, le emissioni possono derivare da stima condotte come al punto precedente;
- "**lineari**", ad esempio le strade, stimate attraverso l'uso di opportuni indicatori e fattori di emissione, generalmente tramite metodologie di dettaglio.

All'interno dei seguenti grafici sono riportate le stime delle emissioni nei Comuni di Piombino e Campiglia Marittima con indicazione del Macrosettore di produzione delle emissioni e dettaglio dei Settori a cui è riconducibile, per ciascun inquinante, il maggior apporto di emissioni, nel periodo di riferimento tra il 1995 e il 2010 per singolo inquinante.

I **Macrosettori** indagati risultano essere:

- Combustione Industria dell'energia e trasformazione fonti energetiche;
- Impianti di combustione non industriali;
- Impianti di combustione Industriali e processi con combustione;
- Processi produttivi;
- Estrazione e distribuzione combustibili fossili e energia geotermica;
- Uso di solventi;
- Trasporti stradali;
- Altre sorgenti mobili e macchine;
- Trattamento e smaltimento rifiuti;
- Agricoltura;
- Altre sorgenti/Natura.

I parametri emissivi risultano espressi in Mg (Megagrammi) di inquinante emesso in un anno o più comunemente in ton/anno.

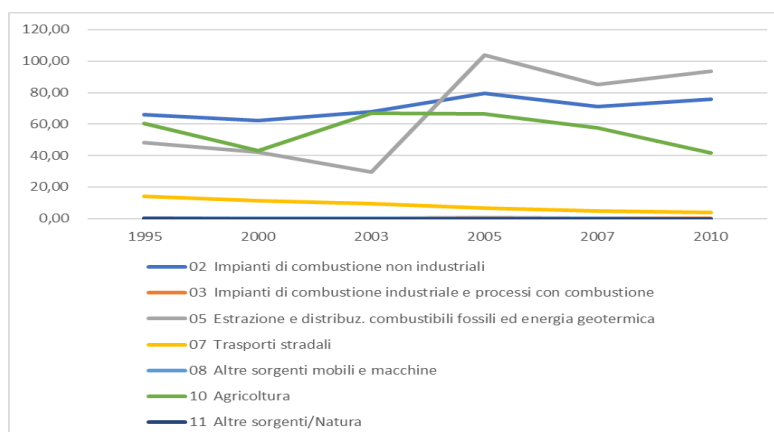
Emissioni diffuse per macrosettore

CH₄

Tabella 5. Emissioni diffuse di CH₄ Comune di Campiglia M.ma (Mg)

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02 Impianti di combustione non industriali	65,76	62,26	68,02	79,50	71,22	76,01
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	0,21	0,19	0,21	0,46	0,34	0,25
04 Processi produttivi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	48,39	42,23	29,34	103,93	85,23	93,65
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti stradali	14,15	11,46	9,45	6,78	4,83	3,85
08 Altre sorgenti mobili e macchine	0,15	0,14	0,18	0,16	0,15	0,06
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 Agricoltura	60,59	43,28	66,77	66,44	57,70	41,88
11 Altre sorgenti/Natura	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	189,44	159,56	173,96	257,26	219,46	215,70

Fonte: Elaborazione dati IRSE

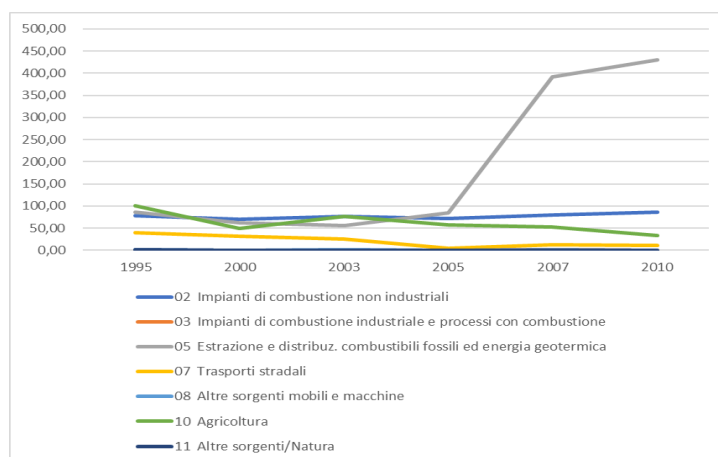


Come è possibile osservare dai dati riportati, il maggior contributo emissivo di CH₄ all'interno del territorio comunale di Campiglia Marittima, si è avuto nell'anno 2005 e riconducibile al Macrosettore dell'estrazione e distribuzione di combustibili fossili ed energia geotermica.

Tabella 6. Emissioni diffuse di CH₄ Comune di Piombino (Mg)

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02 Impianti di combustione non industriali	78,50	70,08	76,55	71,22	79,74	85,30
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	0,07	0,05	0,03	0,34	0,75	0,03
04 Processi produttivi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	85,89	62,64	55,13	85,23	391,86	430,59
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti stradali	40,04	31,00	25,57	4,83	13,11	10,12
08 Altre sorgenti mobili e macchine	0,59	0,40	0,46	0,15	0,45	0,28
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,15
10 Agricoltura	99,81	49,33	76,83	57,70	52,51	32,49
11 Altre sorgenti/Natura	0,52	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
Totale	305,43	213,50	234,58	219,46	538,46	580,94

Fonte: Elaborazione dati IRSE



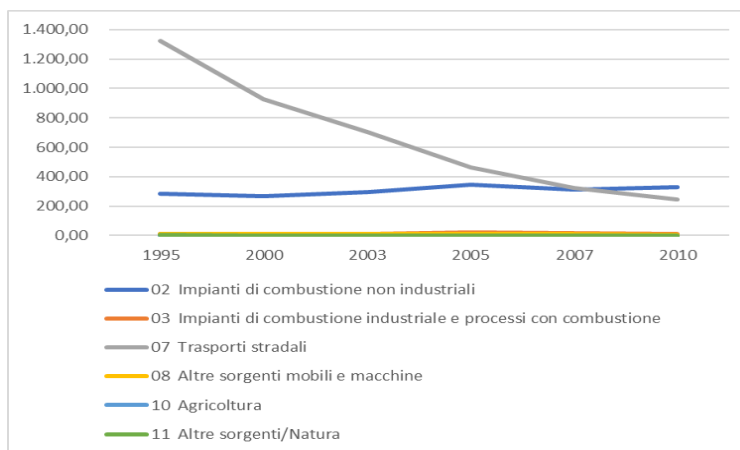
Come si evince dal grafico, il maggior contributo emissivo di CH₄ all'interno del territorio comunale di Piombino, è dovuto nuovamente all'estrazione e distribuzione di combustibili fossili ed energia geotermica, con un picco fra il 2005 e il 2010.

CO

Tabella 7. Emissioni diffuse di CO Comune di Campiglia M.ma (Mg)

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02 Impianti di combustione non industriali	285,76	269,43	294,30	347,77	313,49	326,59
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	11,32	9,98	10,33	19,90	15,13	11,48
04 Processi produttivi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti stradali	1.321,92	925,87	705,62	462,61	325,84	245,16
08 Altre sorgenti mobili e macchine	9,38	8,61	10,79	9,88	9,12	3,72
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 Agricoltura	0,03	0,04	0,56	0,03	0,08	0,01
11 Altre sorgenti/Natura	4,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	1.632,94	1.213,93	1.021,61	840,19	663,65	586,96

Fonte: Elaborazione dati IRSE

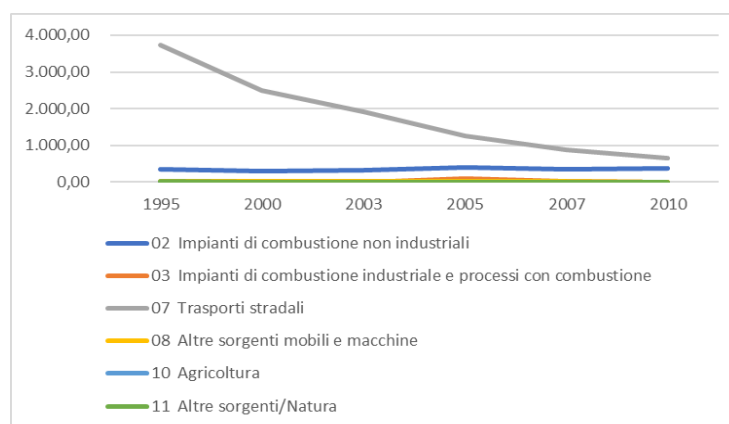


Nel comune di Campiglia Marittima le emissioni di CO dovute agli impianti di combustione non industriali, sono rimaste costanti nel corso degli anni, mentre quelle causate dai trasporti stradali, hanno subito una decrescita dal 1995 al 2010

Tabella 8. Emissioni diffuse di CO Comune di Piombino (Mg)

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02 Impianti di combustione non industriali	343,37	306,34	334,47	390,18	350,79	369,30
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	3,68	2,41	1,82	107,89	29,51	1,37
04 Processi produttivi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti stradali	3.740,88	2.504,80	1.908,94	1.256,18	884,79	644,64
08 Altre sorgenti mobili e macchine	29,69	20,08	24,06	23,09	22,63	12,15
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 Agricoltura	0,05	0,06	0,85	0,04	0,11	0,01
11 Altre sorgenti/Natura	11,73	0,00	0,01	0,00	0,81	0,00
Totale	4.129,41	2.833,69	2.270,16	1.777,38	1.288,63	1.027,48

Fonte: Elaborazione dati IRSE



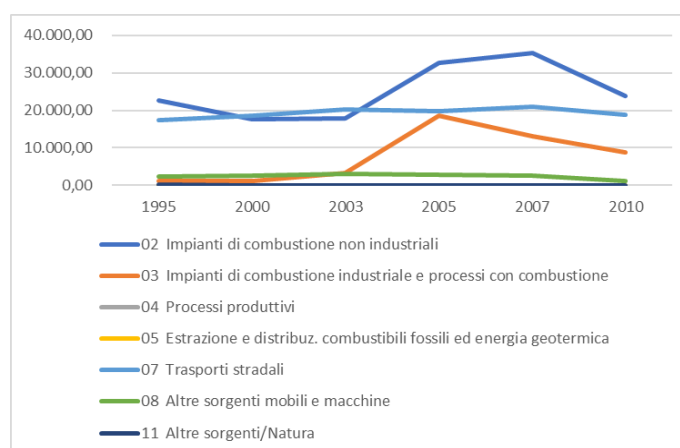
Nel comune di Piombino, le emissioni di CO dovute agli impianti di combustione non industriali, sono rimaste costanti nel corso degli anni, mentre quelle causate dai trasporti stradali, hanno subito una decrescita dal 1995 al 2010

CO₂

Tabella 9. Emissioni diffuse di CO₂ Comune di Campiglia M.ma (Mg)

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Comb. industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02 Impianti di combustione non industriali	22.563,38	17.569,83	17.971,39	32.661,69	35.310,31	23.783,89
03 Impianti di comb. industriale e processi con combustione	1.165,08	1.116,76	3.235,87	18.649,16	13.158,87	8.751,62
04 Processi produttivi	9,82	10,98	9,93	10,88	8,57	7,52
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	0,27	0,28	0,25	1,01	0,84	0,92
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti stradali	17.479,05	18.461,52	20.179,06	19.862,96	20.907,46	18.826,14
08 Altre sorgenti mobili e macchine	2.212,08	2.453,53	3.094,19	2.833,99	2.619,12	1.010,61
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 Agricoltura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11 Altre sorgenti/Natura	66,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	43.496,09	39.612,89	44.490,69	74.019,69	72.005,17	52.380,69

Fonte: Elaborazione dati IRSE

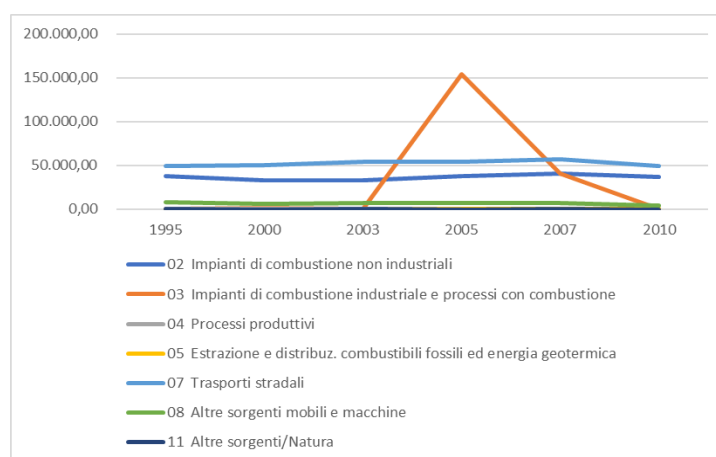


Nel Comune di Campiglia Marittima, le emissioni di CO₂ sono riconducibili soprattutto agli impianti di combustione non industriale, ai trasporti stradali con valori costanti negli anni e agli impianti di combustione industriale e processi con combustione, con un picco nel 2005 e una graduale ma costante diminuzione fino al 2010.

Tabella 10. Emissioni diffuse di CO₂ Comune di Piombino (Mg)

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Comb. industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02 Impianti di combustione non industriali	38.024,12	32.604,55	32.758,39	38.345,30	40.787,98	36.982,18
03 Impianti di comb. industriale e processi con combustione	811,69	1.114,96	171,95	154.168,09	40.435,45	127,37
04 Processi produttivi	19,79	19,50	17,64	19,32	15,21	12,38
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geot.	0,48	0,41	0,46	4,63	3,85	4,23
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti stradali	49.463,89	49.944,75	54.591,27	53.936,17	56.772,42	49.503,46
08 Altre sorgenti mobili e macchine	8.105,48	6.156,80	7.334,23	7.144,75	7.029,37	3.868,19
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 Agricoltura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11 Altre sorgenti/Natura	172,07	0,05	0,19	0,00	11,87	0,00
Totale	96.597,51	89.841,01	94.874,13	253.618,25	145.056,14	90.497,81

Fonte: Elaborazione dati IRSE



Nel Comune di Piombino le emissioni di CO₂ sono riconducibili ai trasporti stradali e agli impianti di combustione non industriale. Il valore più rilevante è quello dovuto agli impianti di combustione industriale e processi con combustione, con una crescita esponenziale fra il 2003 e il 2005 (picco massimo) per poi

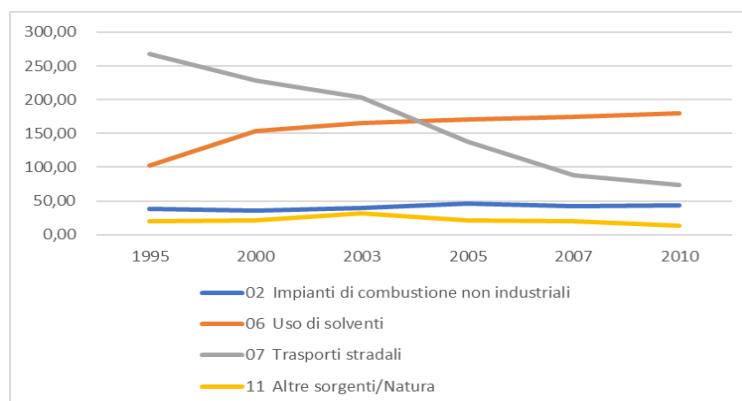
calare sensibilmente nel 2007 con ulteriore decrescita dal 2007 al 2010. Il grafico rappresenta bene la crisi che nel 2008 colpisce duramente sia il mercato dell'acciaio che lo stabilimento di Piombino, fino a precipitare nel 2010, con la vendita dell'acciaieria piombinese.

COVNM

Tabella 11. Emissioni diffuse di COVNM Comune di Campiglia M.ma (Mg)

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02 Impianti di combustione non industriali	38,31	36,14	39,51	46,51	41,74	43,69
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	1,00	0,89	0,89	1,50	1,14	0,89
04 Processi produttivi	9,91	10,68	10,39	10,71	8,47	8,09
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	5,84	5,15	3,90	13,38	11,27	12,52
06 Uso di solventi	102,30	153,36	165,49	171,06	175,20	179,36
07 Trasporti stradali	267,67	229,01	203,00	138,54	87,91	73,66
08 Altre sorgenti mobili e macchine	3,05	2,68	3,36	3,07	2,84	1,18
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 Agricoltura	9,21	9,64	10,20	10,57	10,64	9,17
11 Altre sorgenti/Natura	19,69	21,82	31,85	20,60	19,38	12,95
Totale	456,98	469,39	468,58	415,94	358,60	341,50

Fonte: Elaborazione dati IRSE



Il grafico è stato elaborato utilizzando solamente i settori con contributo emissivo maggiore (escludendo i valori con emissioni minori di 1)

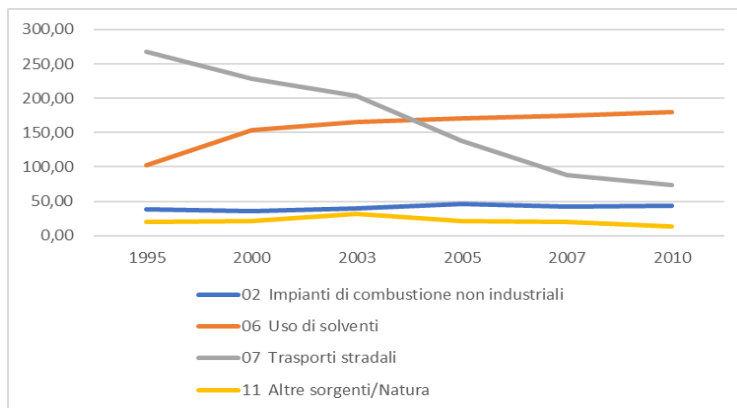
Nel comune di Campiglia Marittima i composti organici volatili dovuti ai trasporti stradali sono in costante decrescita, mentre l'uso di solventi, con un aumento sensibile fra il 1995 e il 2000, fanno registrare una crescita costante.

Tabella 12. Emissioni diffuse di COVNM Comune di Piombino (Mg)

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02 Impianti di combustione non industriali	45,88	40,91	44,69	52,19	46,76	49,25
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	0,32	0,20	0,16	7,21	2,00	0,12
04 Processi produttivi	19,92	18,64	18,36	19,10	15,21	14,46
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	11,07	7,83	7,34	61,02	51,37	57,11
06 Uso di solventi	315,90	308,98	343,93	356,36	372,50	333,71
07 Trasporti stradali	757,48	619,55	549,18	376,18	238,72	193,69
08 Altre sorgenti mobili e macchine	10,03	6,53	7,77	7,50	7,36	4,11

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 Agricoltura	13,41	11,67	12,59	12,98	10,45	8,31
11 Altre sorgenti/Natura	71,48	78,88	109,48	74,12	69,43	47,56
Totale	1.245,49	1.093,19	1.093,48	966,67	813,79	708,31

Fonte: Elaborazione dati IRSE

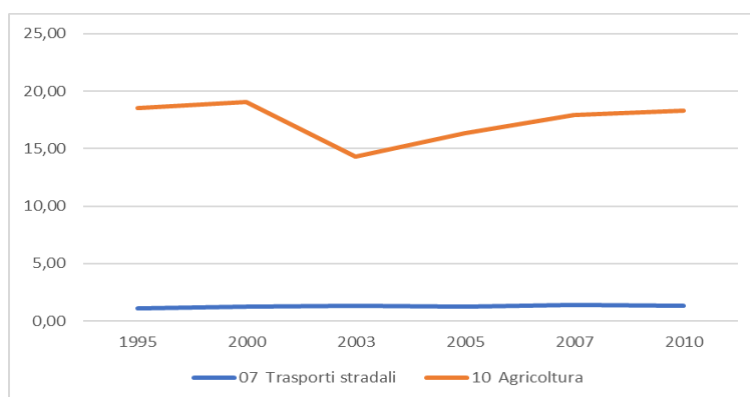


Il grafico è stato elaborato utilizzando solamente i settori con contributo emissivo maggiore (escludendo i valori con emissioni minori di 1)

Nel comune di Piombino i composti organici volatili dovuti ai trasporti stradali, sono in costante decrescita, mentre il Macrosettore dell'uso di solventi, con un aumento sensibile fra il 1995 e il 2000, hanno una crescita costante.

N₂O**Tabella 13. Emissioni diffuse di N₂O Comune di Campiglia M.ma (Mg)**

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02 Impianti di combustione non industriali	0,77	0,66	0,72	1,05	1,05	0,88
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	0,00	0,01	0,04	0,32	0,22	0,15
04 Processi produttivi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti stradali	1,09	1,22	1,29	1,27	1,39	1,30
08 Altre sorgenti mobili e macchine	0,85	0,95	1,19	1,09	1,01	0,39
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 Agricoltura	18,57	19,07	14,34	16,33	17,91	18,29
11 Altre sorgenti/Natura	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	21,29	21,91	17,58	20,07	21,58	21,00

Fonte: Elaborazione dati IRSE

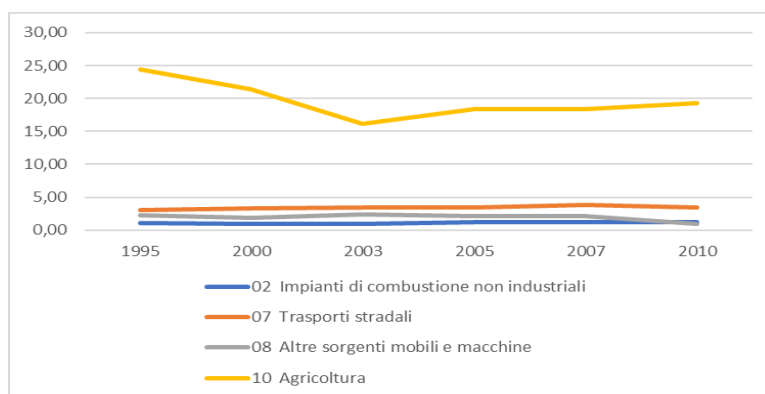
Il grafico è stato elaborato utilizzando solamente i settori con contributo emissivo maggiore (escludendo i valori con emissioni minori di 1)

Come si evince dal grafico, le emissioni di N₂O nel comune di Campiglia Marittima sono dovute essenzialmente al Macrosettore dell'agricoltura.

Tabella 14. Emissioni diffuse di N₂O Comune di Piombino

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02 Impianti di combustione non industriali	1,04	0,91	0,99	1,17	1,16	1,15
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	0,03	0,06	0,00	2,75	0,72	0,00
04 Processi produttivi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti stradali	3,09	3,31	3,49	3,45	3,78	3,41
08 Altre sorgenti mobili e macchine	2,24	1,88	2,33	2,17	2,13	0,91
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,66
10 Agricoltura	24,41	21,38	16,09	18,32	18,34	19,35
11 Altre sorgenti/Natura	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	30,84	27,54	22,90	27,87	26,13	26,48

Fonte: Elaborazione dati IRSE



Il grafico è stato elaborato utilizzando solamente i settori con contributo emissivo maggiore (escludendo i valori con emissioni minori di 1)

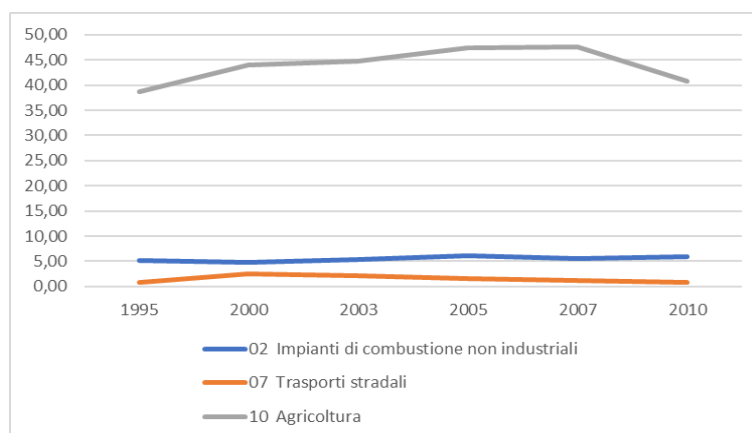
Come si evince dal grafico, anche le emissioni di N_2O nel comune di Piombino sono dovute essenzialmente al Macrosettore dell'agricoltura.

NH_3

Tabella 15. Emissioni diffuse di NH_3 Comune di Campiglia M.ma (Mg)

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02 Impianti di combustione non industriali	5,17	4,89	5,32	6,20	5,55	5,88
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	0,00	0,00	0,05	0,34	0,24	0,15
04 Processi produttivi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti stradali	0,91	2,47	2,10	1,58	1,25	0,79
08 Altre sorgenti mobili e macchine	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 Agricoltura	38,78	44,11	44,83	47,44	47,59	40,87
11 Altre sorgenti/Natura	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	44,92	51,47	52,31	55,57	54,63	47,69

Fonte: Elaborazione dati IRSE



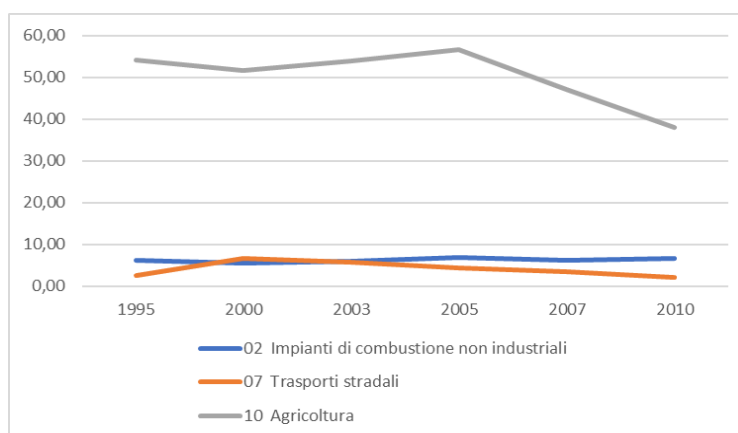
Il grafico è stato elaborato utilizzando solamente i settori con contributo emissivo maggiore (escludendo i valori con emissioni minori di 1)

Come per N_2O , anche l'ammoniaca (NH_3) vede il contributo di maggiore emissione nel settore dell'agricoltura, sia nel Comune di Campiglia Marittima che nel comune di Piombino

Tabella 16. Emissioni diffuse di NH_3 Comune di Piombino (Mg)

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02 Impianti di combustione non industriali	6,22	5,53	5,99	6,97	6,22	6,58
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	0,00	0,00	0,00	2,91	0,76	0,00
04 Processi produttivi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti stradali	2,56	6,67	5,69	4,30	3,39	2,07
08 Altre sorgenti mobili e macchine	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,33
10 Agricoltura	54,12	51,58	53,96	56,62	47,11	38,06
11 Altre sorgenti/Natura	0,15	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Totale	63,07	63,80	65,66	70,82	57,51	48,06

Fonte: Elaborazione dati IRSE



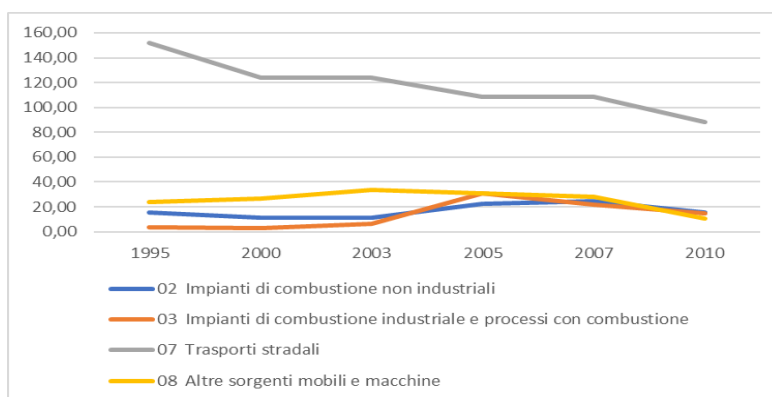
Il grafico è stato elaborato utilizzando solamente i settori con contributo emissivo maggiore (escludendo i valori con emissioni minori di 1)

NOX

Tabella 17. Emissioni diffuse di NOX Comune di Campiglia M.ma (Mg)

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02 Impianti di combustione non industriali	15,34	11,47	11,61	22,27	24,46	15,65
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	3,80	3,24	6,46	30,72	22,13	14,87
04 Processi produttivi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti stradali	151,64	123,96	124,00	108,66	108,86	87,95
08 Altre sorgenti mobili e macchine	24,00	26,56	33,51	30,68	28,29	10,86
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 Agricoltura	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
11 Altre sorgenti/Natura	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	194,90	165,23	175,61	192,34	183,74	129,34

Fonte: Elaborazione dati IRSE



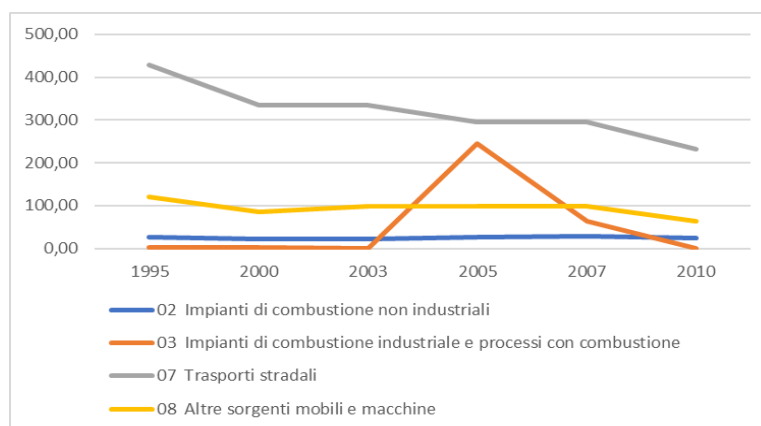
Il grafico è stato elaborato utilizzando solamente i settori con contributo emissivo maggiore (escludendo i valori con emissioni minori di 1)

Le emissioni di NOX (*ossidi di azoto e loro miscele*) per il Comune di Campiglia M.ma nel periodo di riferimento provengono principalmente dai trasporti stradali e in misura minore da altre sorgenti mobili e macchine, impianti di combustione industriale e processi con combustione, impianti di combustione non industriali.

Tabella 18. Emissioni diffuse di NOX Comune di Piombino (Mg)

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02 Impianti di combustione non industriali	26,89	22,64	22,60	26,40	28,40	25,28
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	1,72	1,89	0,56	244,71	64,38	0,41
04 Processi produttivi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti stradali	429,12	335,35	335,47	295,05	295,61	231,26
08 Altre sorgenti mobili e macchine	120,98	85,14	97,72	99,18	97,79	64,23
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 Agricoltura	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00
11 Altre sorgenti/Natura	0,33	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
Totale	579,03	445,03	456,39	665,34	486,21	321,18

Fonte: Elaborazione dati IRSE



Il grafico è stato elaborato utilizzando solamente i settori con contributo emissivo maggiore (escludendo i valori con emissioni minori di 1)

Nel comune di Piombino, le emissioni di NOX (*ossidi di azoto e loro miscele*) nel periodo di riferimento provengono principalmente dai trasporti stradali e in misura minore da altre sorgenti mobili e macchine,

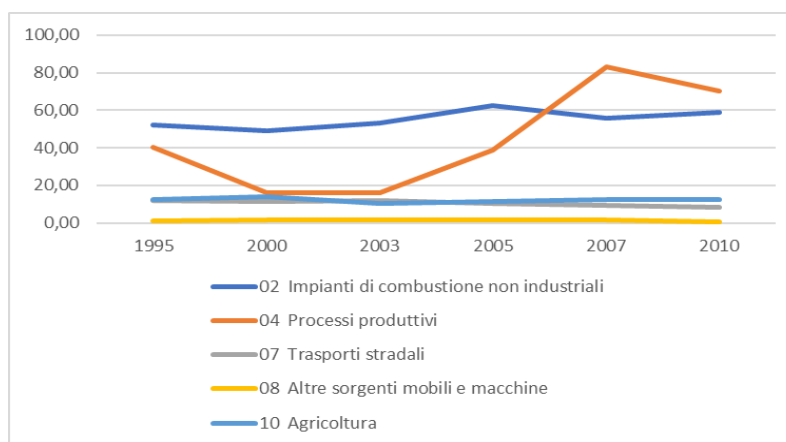
impianti di combustione non industriali, impianti di combustione industriale e processi con combustione, con una crescita esponenziale fra il 2003 e il 2005 (picco massimo) per poi calare sensibilmente nel 2007 con ulteriore decrescita dal 2007 al 2010. Il grafico, ben rappresenta la crisi che nel 2008 colpisce duramente sia il mercato dell'acciaio che lo stabilimento di Piombino, fino a precipitare nel 2010, con la vendita dell'acciaieria piombinese.

PM₁₀

Tabella 19. Emissioni diffuse di PM₁₀ Comune di Campiglia M.ma (Mg)

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02 Impianti di combustione non industriali	51,96	49,07	53,45	62,42	55,76	58,91
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	0,00	0,00	0,04	0,28	0,20	0,13
04 Processi produttivi	40,55	15,85	15,77	38,98	83,23	70,45
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti stradali	12,03	11,33	12,05	10,34	9,39	8,07
08 Altre sorgenti mobili e macchine	1,25	1,40	1,77	1,62	1,51	0,59
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 Agricoltura	12,58	14,08	10,43	11,51	12,66	12,43
11 Altre sorgenti/Natura	0,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	118,92	91,73	93,51	125,16	162,75	150,57

Fonte: Elaborazione dati IRSE



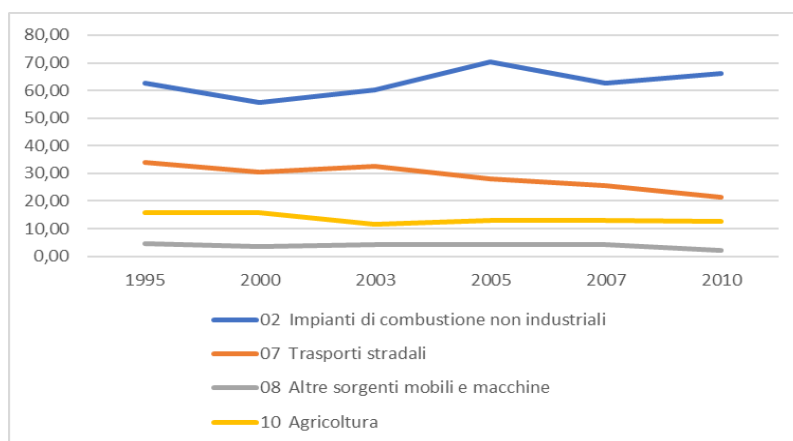
Il grafico è stato elaborato utilizzando solamente i settori con contributo emissivo maggiore (escludendo i valori con emissioni minori di 1)

Nel Comune di Campiglia M.ma gli impianti di combustione non industriale e i processi produttivi sono i macrosettori da cui provengono le polveri sottili PM₁₀. Dal grafico si evince una riduzione delle emissioni, una ripresa fra il 2005 e il 2007 con un calo nel settore dei processi produttivi e un maggior contributo degli impianti di combustione non industriale.

Tabella 20. Emissioni diffuse di PM₁₀ Comune di Piombino (Mg)

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02 Impianti di combustione non industriali	62,50	55,57	60,19	70,19	62,59	66,10
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	0,01	0,01	0,00	2,44	0,64	0,00
04 Processi produttivi	0,55	0,22	0,22	0,36	0,10	0,09
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti stradali	34,04	30,65	32,61	28,08	25,50	21,22
08 Altre sorgenti mobili e macchine	4,64	3,56	4,27	4,13	4,09	2,18
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 Agricoltura	15,75	15,82	11,72	12,87	13,11	12,66
11 Altre sorgenti/Natura	1,43	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00
Totale	118,91	105,84	109,01	118,08	106,12	102,25

Fonte: Elaborazione dati IRSE

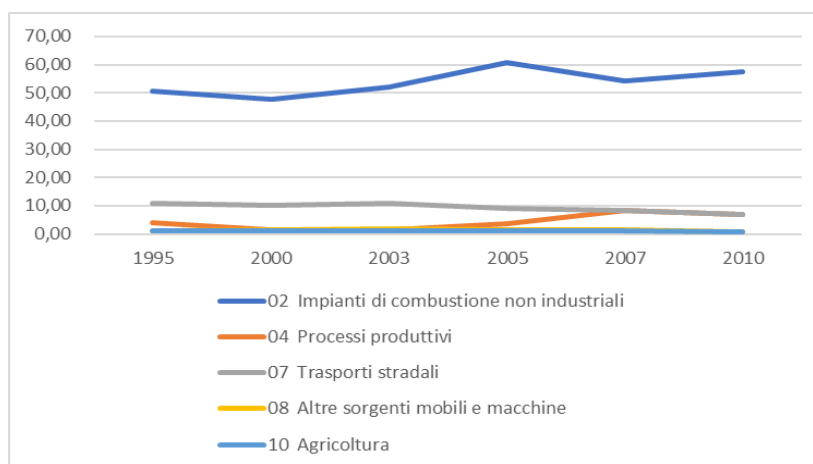


Il grafico è stato elaborato utilizzando solamente i settori con contributo emissivo maggiore (escludendo i valori con emissioni minori di 1) Nel comune di Piombino, le polveri sottili PM₁₀ provengono principalmente dai macrosettori: impianti di combustione non industriali, trasporti stradali, agricoltura e altre sorgenti mobili e macchine. Dal grafico si evince una emissione costante di tutti i settori.

PM_{2,5}Tabella 21. Emissioni diffuse di PM_{2,5} Comune di Campiglia M.ma (Mg)

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02 Impianti di combustione non industriali	50,51	47,74	52,13	60,89	54,40	57,49
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	0,00	0,00	0,04	0,28	0,20	0,13
04 Processi produttivi	4,00	1,52	1,49	3,79	8,20	6,97
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti stradali	10,95	10,17	10,85	9,16	8,14	6,88
08 Altre sorgenti mobili e macchine	1,25	1,40	1,77	1,62	1,51	0,59
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 Agricoltura	1,07	1,17	1,00	1,01	1,08	0,99
11 Altre sorgenti/Natura	0,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	68,33	62,01	67,27	76,75	73,52	73,04

Fonte: Elaborazione dati IRSE



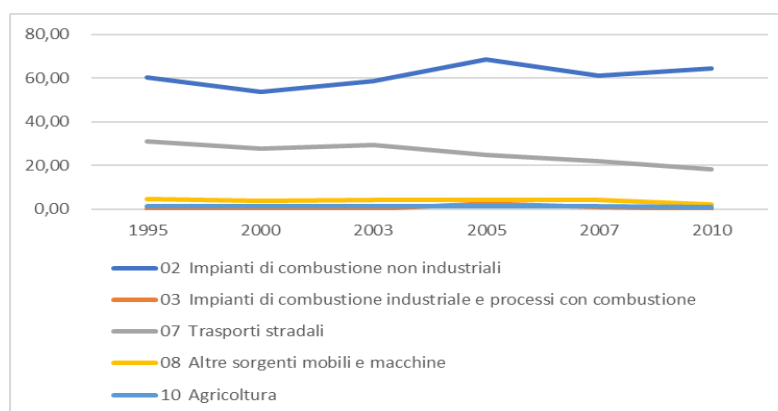
Il grafico è stato elaborato utilizzando solamente i settori con contributo emissivo maggiore (escludendo i valori con emissioni minori di 1)

Le emissioni di particolato PM_{2,5} per il Comune di Campiglia M.ma nel periodo di riferimento provengono principalmente dal macrosettore degli impianti di combustione non industriali, in secondo piano dai trasporti stradali.

Tabella 22. Emissioni diffuse di PM_{2,5} Comune di Piombino (Mg)

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02 Impianti di combustione non industriali	60,42	53,82	58,63	68,40	61,01	64,49
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	0,01	0,01	0,00	2,44	0,64	0,00
04 Processi produttivi	0,10	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti stradali	30,98	27,52	29,34	24,87	22,11	18,08
08 Altre sorgenti mobili e macchine	4,56	3,52	4,23	4,08	4,04	2,12
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 Agricoltura	1,37	1,33	1,17	1,15	1,11	0,98
11 Altre sorgenti/Natura	1,43	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00
Totale	98,87	86,25	93,42	100,99	89,04	85,70

Fonte: Elaborazione dati IRSE



Il grafico è stato elaborato utilizzando solamente i settori con contributo emissivo maggiore (escludendo i valori con emissioni minori di 1)

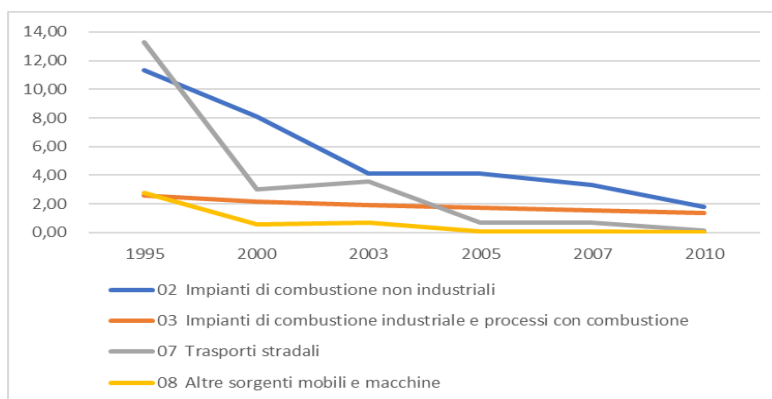
Per il Comune di Piombino le emissioni di particolato $PM_{2,5}$ nel periodo di riferimento provengono principalmente dal macrosettore degli impianti di combustione non industriali, in secondo piano dai trasporti stradali.

SOX

Tabella 23. Emissioni diffuse di SOX Comune di Campiglia M.ma (Mg)

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02 Impianti di combustione non industriali	11,31	8,06	4,10	4,13	3,32	1,79
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	2,55	2,17	1,91	1,72	1,56	1,35
04 Processi produttivi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti stradali	13,31	3,04	3,55	0,66	0,68	0,12
08 Altre sorgenti mobili e macchine	2,77	0,54	0,68	0,09	0,08	0,03
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 Agricoltura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11 Altre sorgenti/Natura	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	29,99	13,81	10,24	6,60	5,65	3,29

Fonte: Elaborazione dati IRSE

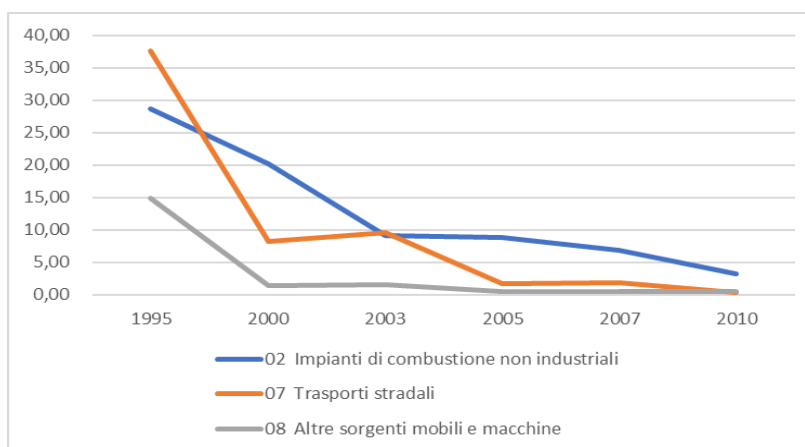


Il grafico è stato elaborato utilizzando solamente i settori con contributo emissivo maggiore (escludendo i valori con emissioni minori di 1) Dal grafico si evince una riduzione delle emissioni di ossidi di zolfo, che nel periodo di riferimento hanno visto cambiamenti migliorativi sia nel macrosettore degli impianti di combustione non industriali che nei trasporti stradali. La notevole diminuzione nel macrosettore trasporti stradali è dovuta principalmente all'entrata in vigore della normativa sulla riduzione delle emissioni di anidride solforosa derivante dalla combustione di alcuni tipi di combustibili liquidi.

Tabella 24. Emissioni diffuse di SOX Comune di Piombino (Mg)

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02 Impianti di combustione non industriali	28,65	20,24	9,13	8,81	6,90	3,16
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	0,74	0,41	0,40	0,94	0,53	0,30
04 Processi produttivi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti stradali	37,67	8,22	9,59	1,79	1,85	0,32
08 Altre sorgenti mobili e macchine	14,89	1,36	1,62	0,54	0,53	0,43
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 Agricoltura	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
11 Altre sorgenti/Natura	0,11	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Totale	82,07	30,23	20,75	12,08	9,82	4,22

Fonte: Elaborazione dati IRSE

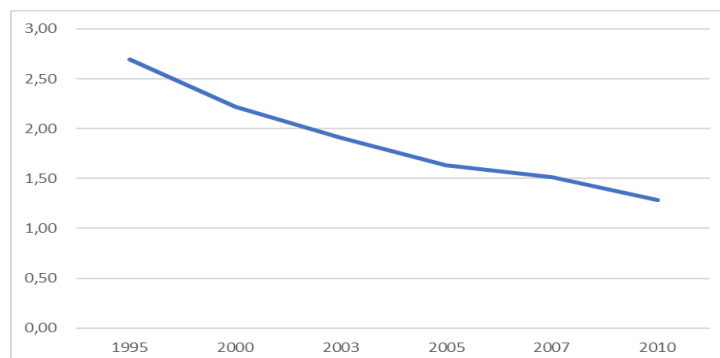


Il grafico è stato elaborato utilizzando solamente i settori con contributo emissivo maggiore (escludendo i valori con emissioni minori di 1)

Anche nel comune di Piombino si evince dal grafico una riduzione delle emissioni di ossidi di zolfo, che nel periodo di riferimento hanno visto cambiamenti migliorativi sia nel macrosettore degli impianti di combustione non industriali che nei trasporti stradali. La notevole diminuzione nel macrosettore trasporti stradali è dovuta principalmente all'entrata in vigore della normativa sulla riduzione delle emissioni di anidride solforosa derivante dalla combustione di alcuni tipi di combustibili liquidi.

Emissioni lineari per macrosettore**CH₄****Tabella 24. Emissioni lineari di CH₄ Comune di Campiglia Marittima**

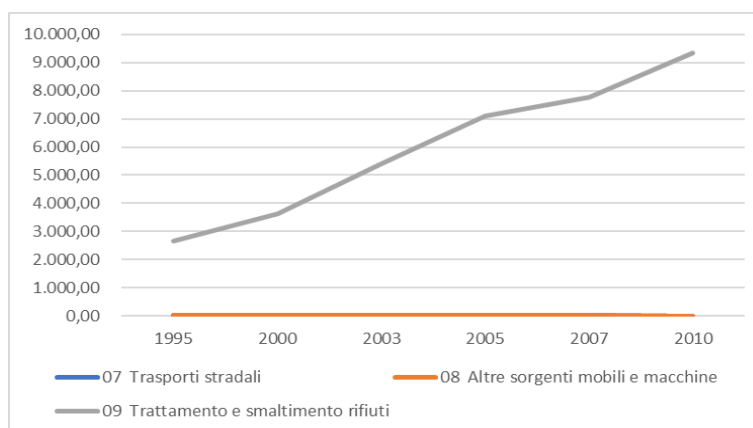
CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
07 Trasporti stradali	2,69	2,22	1,91	1,64	1,51	1,29
Totale	2,69	2,22	1,91	1,64	1,51	1,29

Fonte: Elaborazione dati IRSE

Le emissioni di metano nel comune di Campiglia Marittima sono dovute esclusivamente al macrosettore dei trasporti stradali, che ha visto nell'arco temporale preso in esame una notevole diminuzione di emissioni.

Tabella 25. Emissioni lineari di CH₄ Comune di Piombino

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
07 Trasporti stradali	3,48	2,88	2,48	2,13	1,96	1,67
08 Altre sorgenti mobili e macchine	3,63	2,99	2,76	3,24	3,23	2,62
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	2.655,92	3.621,18	5.411,99	7.118,60	7.790,17	9.333,19
Totale	2.663,03	3.627,04	5.417,23	7.123,97	7.795,37	9.337,47

Fonte: Elaborazione dati IRSE

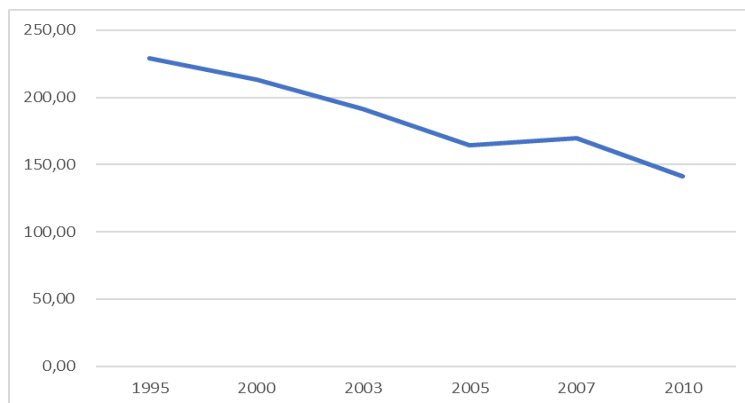
Le emissioni di metano nel comune di Piombino sono dovute quasi esclusivamente al macrosettore del trattamento e smaltimento rifiuti, che ha visto nell'arco temporale preso in esame un notevole aumento di emissioni.

CO

Tabella 26. Emissioni lineari di CO Comune di Campiglia Marittima

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
07 Trasporti stradali	229,06	213,07	191,66	164,39	169,48	141,34
Totale	229,06	213,07	191,66	164,39	169,48	141,34

Fonte: Elaborazione dati IRSE

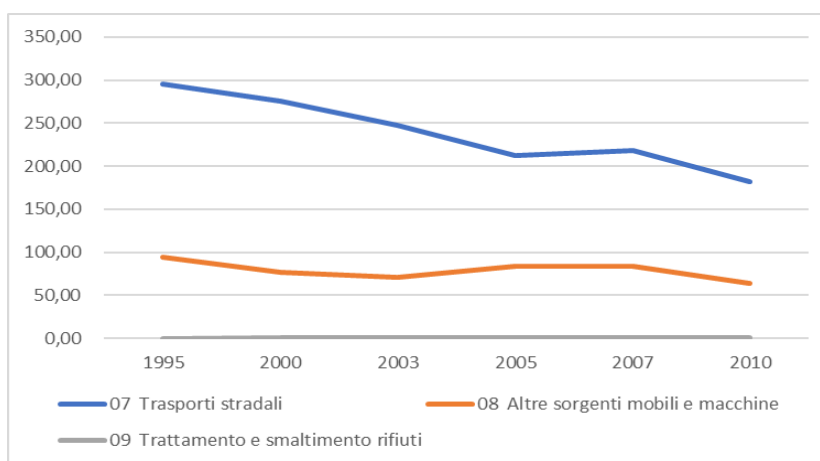


Le emissioni di monossido di carbonio nel comune di Campiglia Marittima sono dovute esclusivamente al macrosettore dei trasporti stradali, che ha visto nell'arco temporale preso in esame una diminuzione di emissioni.

Tabella 27. Emissioni lineari di CO Comune di Piombino

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
07 Trasporti stradali	296,04	275,17	247,37	212,37	218,25	182,38
08 Altre sorgenti mobili e macchine	94,04	76,84	71,27	83,93	83,63	64,34
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,06	0,08	0,12	0,15	0,17	0,20
Totale	390,14	352,09	318,75	296,45	302,04	246,92

Fonte: Elaborazione dati IRSE



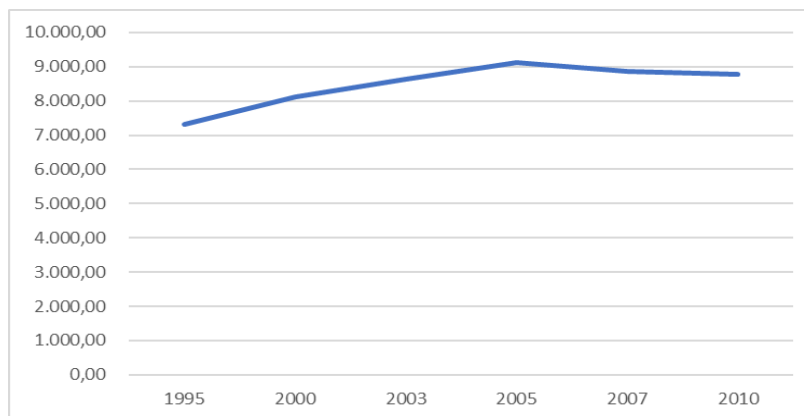
Le emissioni di monossido di carbonio nel comune di Piombino sono dovute principalmente al macrosettore dei trasporti stradali ed altre sorgenti mobili e macchine, che hanno visto nell'arco temporale preso in esame una diminuzione di emissioni.

CO₂

Tabella 28. Emissioni lineari di CO₂ Comune di Campiglia Marittima

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
07 Trasporti stradali	7.328,86	8.129,34	8.624,83	9.125,28	8.873,99	8.792,58
Totale	7.328,86	8.129,34	8.624,83	9.125,28	8.873,99	8.792,58

Fonte: Elaborazione dati IRSE

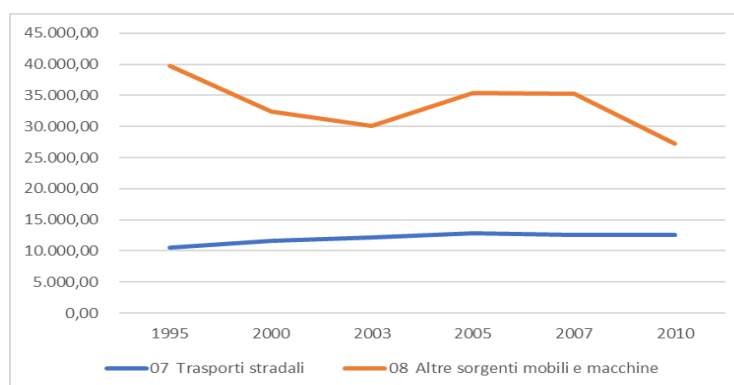


Le emissioni di anidride carbonica nel comune di Campiglia Marittima sono dovute esclusivamente al macrosettore dei trasporti stradali, che ha visto nell'arco temporale preso in esame, prima un aumento poi una leggera diminuzione di emissioni.

Tabella 29. Emissioni lineari di CO₂ Comune di Piombino

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
07 Trasporti stradali	10.502,22	11.688,55	12.124,32	12.844,26	12.616,66	12.625,13
08 Altre sorgenti mobili e macchine	39.736,75	32.471,33	30.116,89	35.464,90	35.338,60	27.187,52
Totale	50.238,97	44.159,88	42.241,21	48.309,16	47.955,26	39.812,65

Fonte: Elaborazione dati IRSE



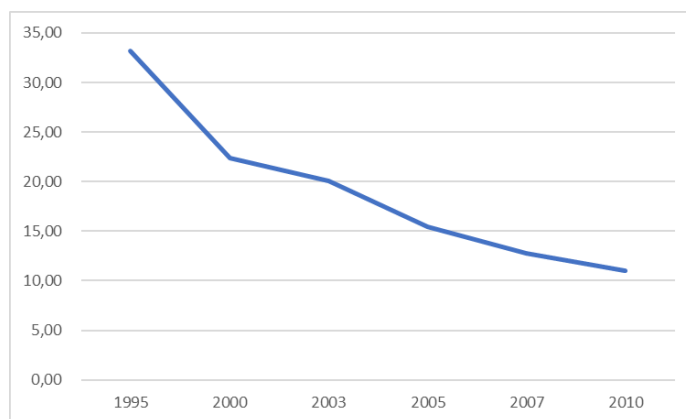
Le emissioni di CO₂ (anidride carbonica) nel comune di Piombino, sono dovute prevalentemente al macrosettore di altre sorgenti mobili e macchine e a quello dei trasporti stradali. Il primo, ha visto nell'arco temporale preso in esame una diminuzione complessiva di emissioni, quello dei trasporti stradali, al contrario sembra costante.

COVNM

Tabella 30. Emissioni lineari di COVNM Comune di Campiglia Marittima

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
07 Trasporti stradali	33,16	22,38	20,06	15,45	12,73	11,05
Totale	33,16	22,38	20,06	15,45	12,73	11,05

Fonte: Elaborazione dati IRSE

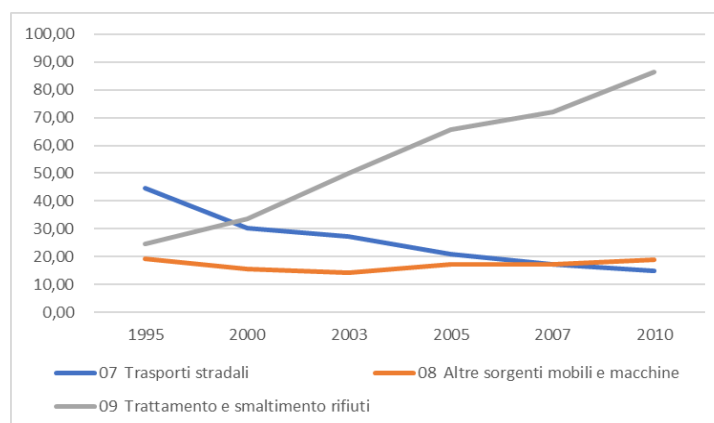


I composti organici volatili nel comune di Campiglia Marittima sono dovuti esclusivamente al macrosettore dei trasporti stradali, che ha visto nell'arco temporale preso in esame una diminuzione di emissioni.

Tabella 31. Emissioni lineari di COVNM Comune di Piombino

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
07 Trasporti stradali	44,60	30,24	27,10	21,04	17,17	14,93
08 Altre sorgenti mobili e macchine	19,34	15,68	14,04	17,13	17,13	18,87
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	24,55	33,48	50,03	65,81	72,02	86,28
Totale	88,49	79,40	91,18	103,98	106,32	120,08

Fonte: Elaborazione dati IRSE

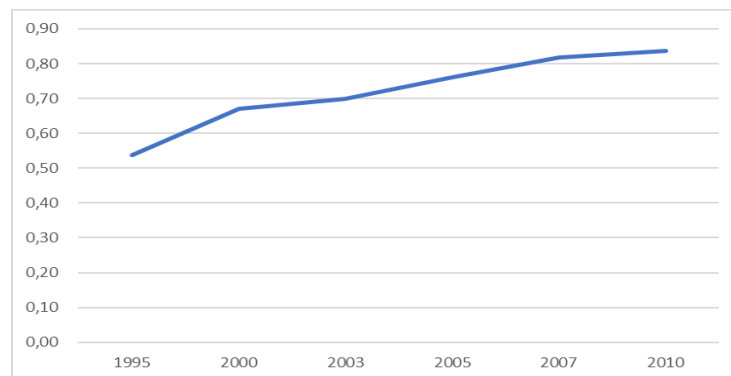


I composti organici volatili nel comune di Piombino sono dovuti al macrosettore dei trasporti stradali, che ha visto nell'arco temporale preso in esame una diminuzione di emissioni, ad altre sorgenti mobili e macchine che sono costanti e al trattamento e smaltimento rifiuti, che nello stesso arco di tempo ha prodotto un notevole aumento di emissioni.

N_2O **Tabella 32. Emissioni lineari di N_2O Comune di Campiglia Marittima**

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
07 Trasporti stradali	0,54	0,67	0,70	0,76	0,82	0,84
Totale	0,54	0,67	0,70	0,76	0,82	0,84

Fonte: Elaborazione dati IRSE

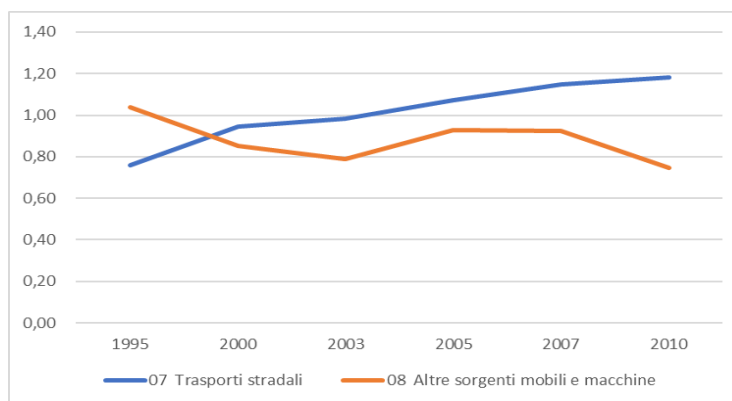


Le emissioni di ossido di azoto nel comune di Campiglia Marittima nel periodo di riferimento provengono esclusivamente dal macrosettore trasporti stradali.

Tabella 33. Emissioni lineari di N_2O Comune di Piombino

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
07 Trasporti stradali	0,76	0,94	0,98	1,07	1,15	1,18
08 Altre sorgenti mobili e macchine	1,04	0,85	0,79	0,93	0,92	0,75
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	1,80	1,80	1,77	2,00	2,07	1,93

Fonte: Elaborazione dati IRSE



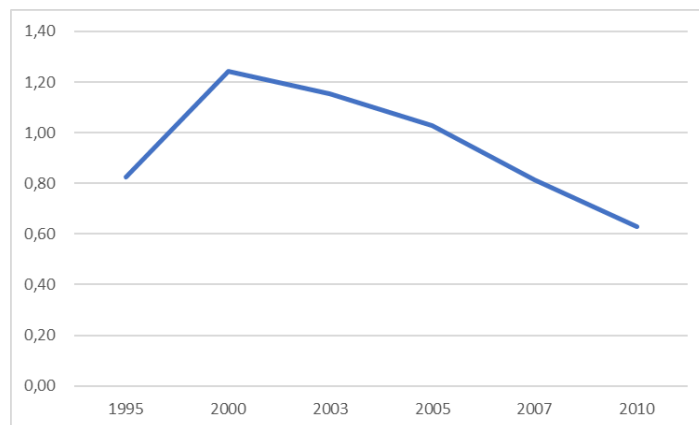
Le emissioni di ossido di azoto nel comune di Piombino nel periodo di riferimento provengono prevalentemente dal macrosettore trasporti stradali, in aumento, e da altre sorgenti mobili e macchine in leggero calo.

NH₃

Tabella 34. Emissioni lineari di NH₃ Comune di Campiglia Marittima

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
07 Trasporti stradali	0,82	1,24	1,15	1,03	0,81	0,63
Totale	0,82	1,24	1,15	1,03	0,81	0,63

Fonte: Elaborazione dati IRSE

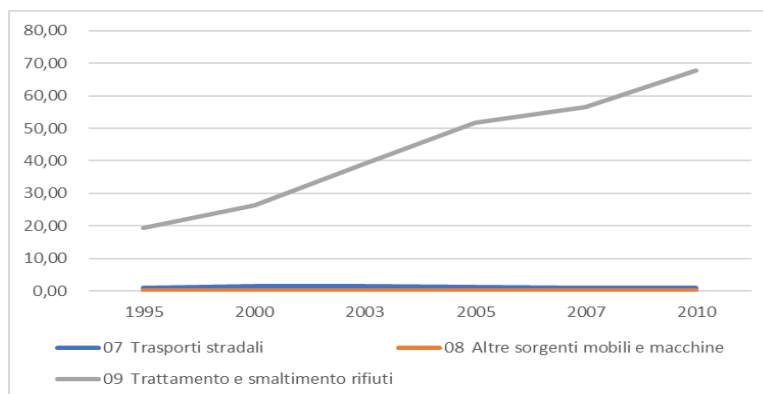


Le emissioni di ammoniaca nel periodo di riferimento provengono dal macrosettore dei trasporti stradali, in calo già dal 2000

Tabella 35. Emissioni lineari di NH₃ Comune di Piombino

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
07 Trasporti stradali	1,05	1,60	1,48	1,32	1,05	0,81
08 Altre sorgenti mobili e macchine	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	19,27	26,27	39,26	51,65	56,52	67,71
Totale	20,32	27,87	40,74	52,97	57,57	68,53

Fonte: Elaborazione dati IRSE

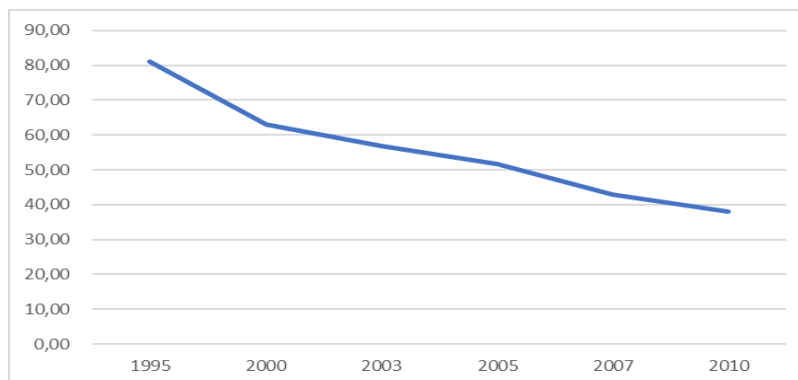


Le emissioni di ammoniaca nel periodo di riferimento provengono prevalentemente dai macrosettori trasporti stradali, altre sorgenti mobili e macchine, ma è il macrosettore trattamento e smaltimento rifiuti che nello stesso arco di tempo ha prodotto un notevole aumento di emissioni.

NOX**Tabella 36. Emissioni lineari di NOX Comune di Campiglia Marittima**

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
07 Trasporti stradali	81,07	63,03	56,93	51,60	42,87	37,90
Totale	81,07	63,03	56,93	51,60	42,87	37,90

Fonte: Elaborazione dati IRSE

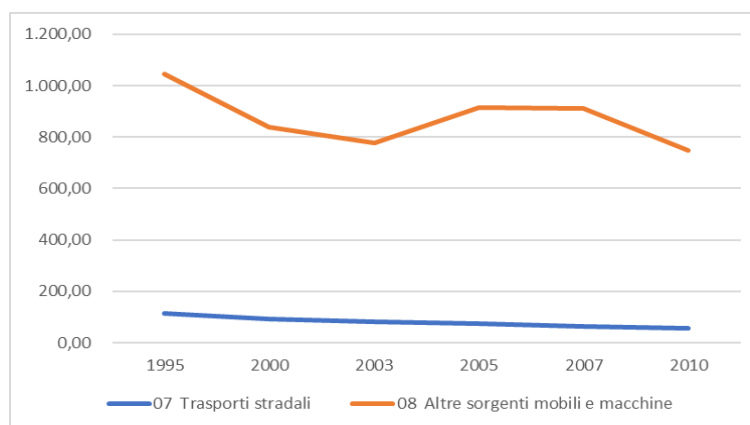


Le emissioni di ossidi di azoto e loro miscele nel periodo di riferimento provengono prevalentemente dal macrosettore trasporti stradali.

Tabella 37. Emissioni lineari di NOX Comune di Piombino

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
07 Trasporti stradali	115,61	93,12	81,80	74,96	64,23	57,27
08 Altre sorgenti mobili e macchine	1.045,79	840,64	777,81	914,06	910,08	747,70
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	1.161,39	933,76	859,61	989,02	974,31	804,96

Fonte: Elaborazione dati IRSE



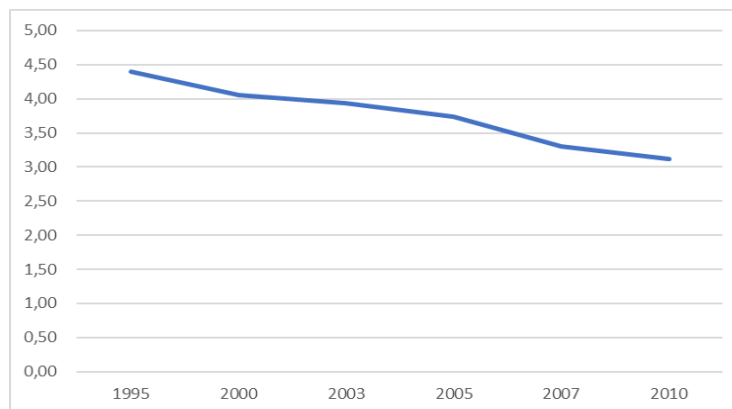
Le emissioni di ossidi di azoto e loro miscele nel periodo di riferimento provengono prevalentemente dal macrosettore dei trasporti stradali e da quello di altre sorgenti mobili e macchine. Mentre le emissioni del primo sono contenute ed in lieve diminuzione, quelle di altre sorgenti mobili e macchine sono più elevate, anche se in calo

PM10

Tabella 38. Emissioni lineari di PM 10 Comune di CapiGLia Marittima

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
07 Trasporti stradali	4,40	4,05	3,94	3,73	3,30	3,12
Totale	4,40	4,05	3,94	3,73	3,30	3,12

Fonte: Elaborazione dati IRSE

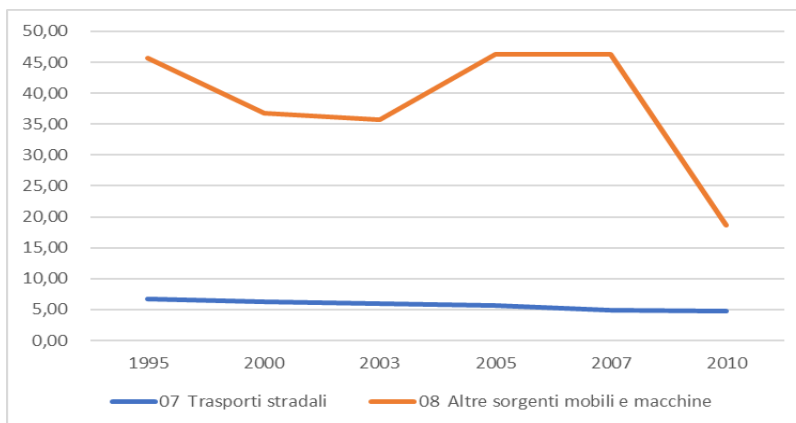


Le emissioni di particolato (PM₁₀) nel periodo di riferimento provengono esclusivamente dal macrosettore trasporti stradali.

Tabella 39. Emissioni lineari di PM 10 Comune di Piombino

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
07 Trasporti stradali	6,79	6,26	6,03	5,69	4,98	4,73
08 Altre sorgenti mobili e macchine	45,71	36,82	35,71	46,24	46,28	18,70
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	52,50	43,08	41,74	51,93	51,26	23,43

Fonte: Elaborazione dati IRSE

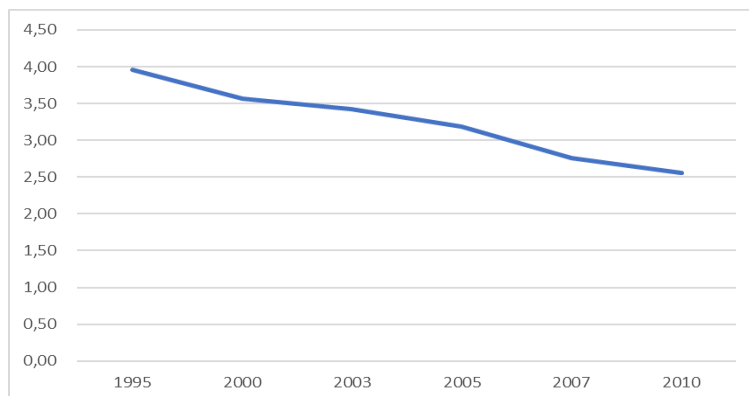


Nel comune di Piombino, le emissioni di particolato (PM₁₀) nel periodo di riferimento provengono prevalentemente dal macrosettore dei trasporti stradali e da quello di altre sorgenti mobili e macchine. Mentre le emissioni del primo sono contenute ed in lieve diminuzione, quelle di altre sorgenti mobili e macchine nell'ultimo triennio sono in forte calo.

PM_{2,5}**Tabella 40. Emissioni lineari di PM_{2,5} Comune di Campiglia Marittima**

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
07 Trasporti stradali	3,96	3,57	3,43	3,19	2,75	2,55
Totale	3,96	3,57	3,43	3,19	2,75	2,55

Fonte: Elaborazione dati IRSE

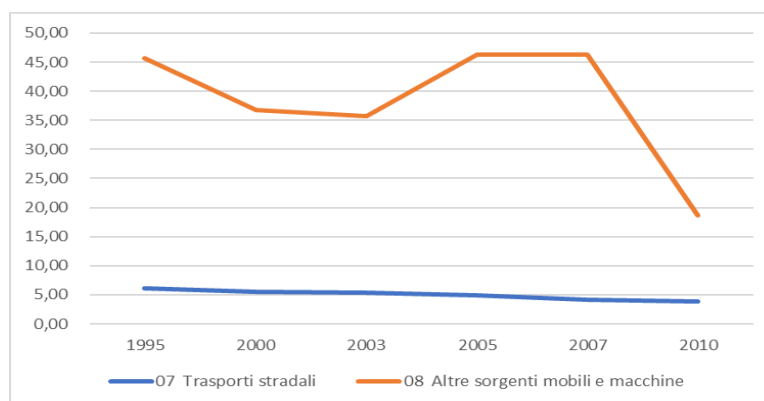


Nel comune di Campiglia Marittima, le emissioni di particolato (PM_{2,5}) nel periodo di riferimento provengono esclusivamente dal macrosettore trasporti stradali.

Tabella 41. Emissioni lineari di PM_{2,5} Comune di Piombino

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
07 Trasporti stradali	6,17	5,58	5,31	4,92	4,20	3,91
08 Altre sorgenti mobili e macchine	45,71	36,82	35,71	46,24	46,28	18,70
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	51,89	42,40	41,02	51,15	50,49	22,61

Fonte: Elaborazione dati IRSE



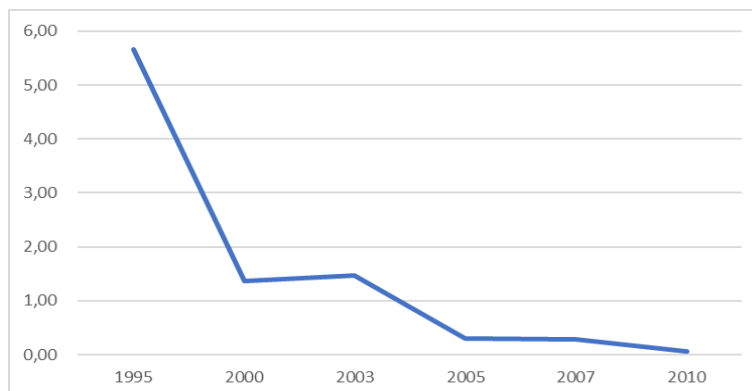
Nel comune di Piombino, le emissioni di particolato (PM_{2,5}) nel periodo di riferimento provengono prevalentemente dai macrosettori trasporti stradali e altre sorgenti mobili e macchine. Mentre le emissioni del primo sono contenute ed in lieve diminuzione, quelle di altre sorgenti mobili e macchine sono più elevate, anche se in calo.

SOX

Tabella 42. Emissioni lineari di SOX Comune di Campiglia Marittima

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
07 Trasporti stradali	5,67	1,37	1,47	0,29	0,29	0,06
Totale	5,67	1,37	1,47	0,29	0,29	0,06

Fonte: Elaborazione dati IRSE

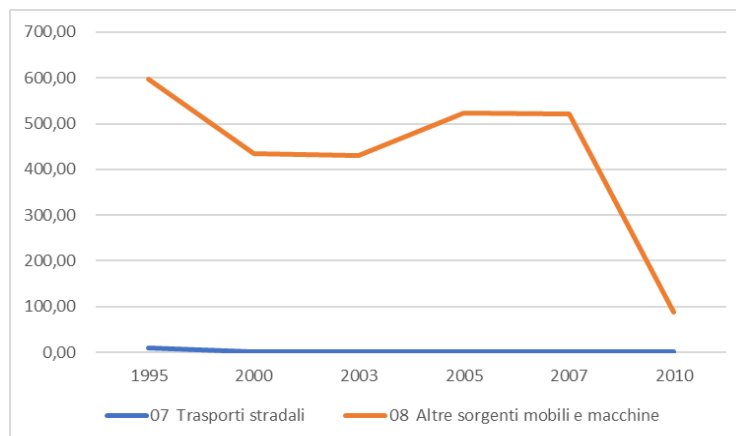


Nel comune di Campiglia Marittima, le emissioni di ossidi di zolfo nel periodo di riferimento provengono esclusivamente dal macrosettore trasporti stradali.

Tabella 43. Emissioni lineari di SOX Comune di Piombino

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
07 Trasporti stradali	8,70	2,04	2,13	0,41	0,41	0,08
08 Altre sorgenti mobili e macchine	597,42	435,14	431,30	523,65	521,47	86,95
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	606,12	437,18	433,42	524,06	521,88	87,03

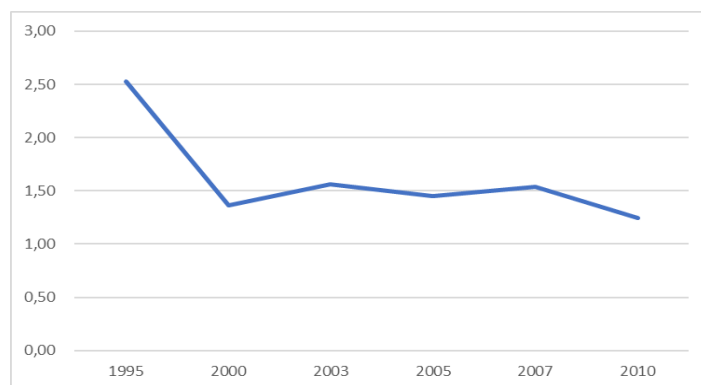
Fonte: Elaborazione dati IRSE



Nel comune di Piombino, le emissioni di ossidi di zolfo nel periodo di riferimento provengono prevalentemente dai macrosettori trasporti stradali e altre sorgenti mobili e macchine. Mentre le emissioni del primo sono contenute e costanti nel tempo, quelle di altre sorgenti mobili e macchine sono più elevate, anche se nell'ultimo periodo preso in esame, sono in calo.

Emissioni puntuali per macrosettore**CH₄****Tabella 44. Emissioni puntuali CH₄ Comune di Campiglia Marittima**

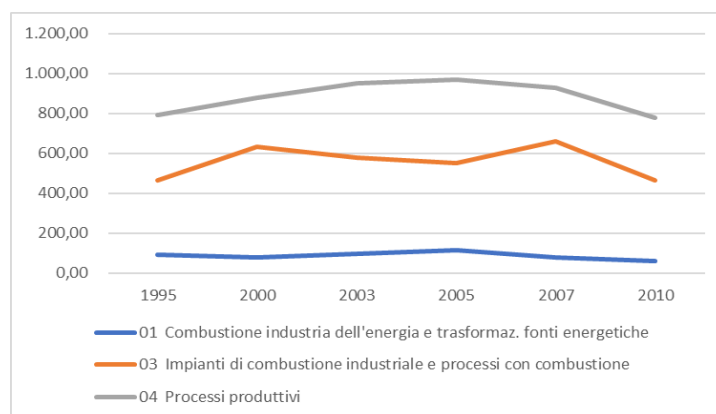
CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	2,53	1,36	1,56	1,45	1,54	1,25
04 Processi produttivi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	2,53	1,36	1,56	1,45	1,54	1,25

Fonte: Elaborazione dati IRSE

Come si evince dalla tabella e dal grafico, l'unico contributo emissivo di CH₄ all'interno del territorio comunale di Campiglia Marittima, è dovuto a Impianti di combustione industriale e processi con combustione.

Tabella 45. Emissioni puntuali di CH₄ Comune di Piombino

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	94,04	79,33	98,85	113,36	76,76	61,22
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	463,17	631,83	578,94	551,48	658,98	464,08
04 Processi produttivi	790,97	879,65	952,58	968,36	927,06	778,79
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	1.348,18	1.590,81	1.630,37	1.633,19	1.662,79	1.304,09

Fonte: Elaborazione dati IRSE

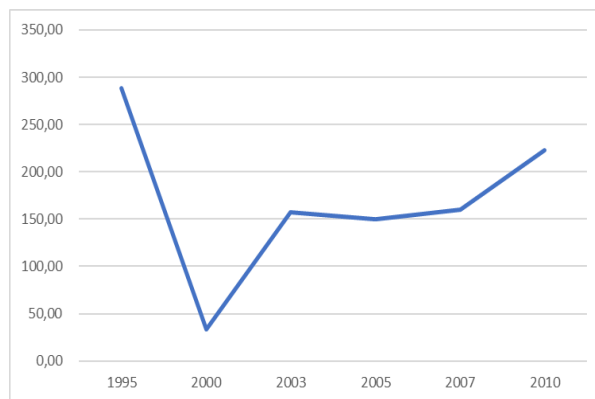
Come si evince dalla tabella e dal grafico, il contributo emissivo di CH₄ all'interno del territorio comunale di Piombino, è dovuto a: Combustione industriale dell'energia e trasformazione fonti energetiche, Impianti di combustione industriale e processi con combustione, Processi produttivi, gli andamenti negli anni sono costanti.

CO

Tabella 46. Emissioni puntuali di CO Comune di Campiglia Marittima

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	288,25	33,00	156,96	150,29	159,70	223,26
04 Processi produttivi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	288,25	33,00	156,96	150,29	159,70	223,26

Fonte: Elaborazione dati IRSE

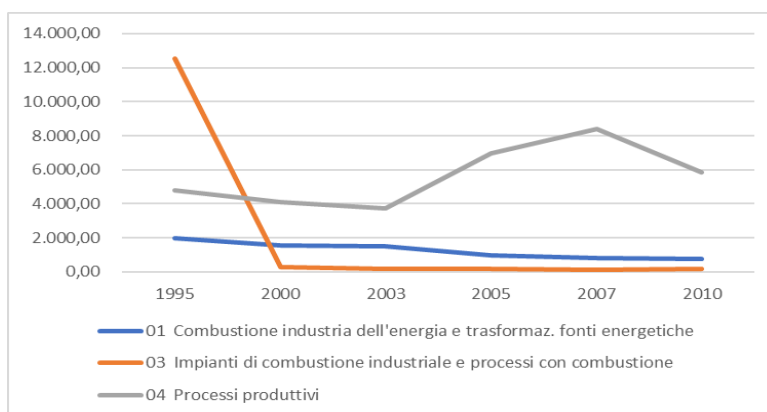


Il monossido di carbonio, nel comune di Campiglia Marittima, è dovuto a Impianti di combustione industriale e processi con combustione, dal grafico si evince che fra il 1995 e il 2000 c'è stata una drastica diminuzione di emissioni, che hanno ripreso a crescere fra il 2000 e il 2003, per mantenere un andamento costante fino al 2007 e riprendere la crescita nel 2010.

Tabella 47. Emissioni puntuali di CO Comune di Piombino

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	1.970,67	1.580,13	1.480,61	955,70	804,81	753,73
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	12.520,69	265,88	176,99	159,34	116,68	177,04
04 Processi produttivi	4.801,60	4.100,00	3.738,87	6.967,02	8.392,92	5.877,04
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	19.292,95	5.946,01	5.396,47	8.082,06	9.314,41	6.807,81

Fonte: Elaborazione dati IRSE



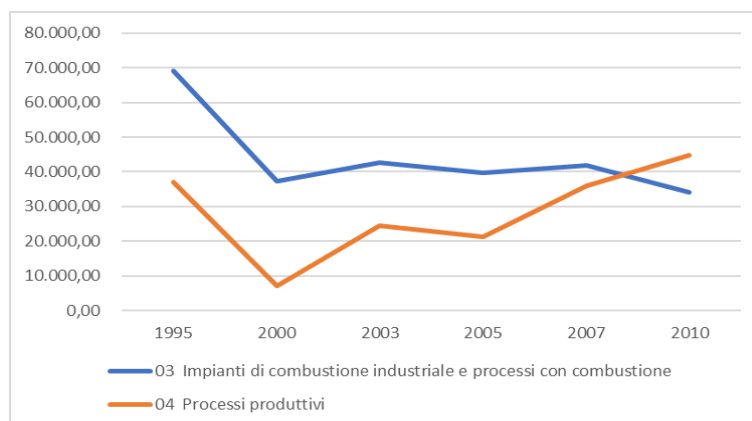
Il contributo emissivo di CO, all'interno del territorio comunale di Piombino, è dovuto a: Combustione industriale dell'energia e trasformazione fonti energetiche, Impianti di combustione industriale e processi con combustione, Processi produttivi. Dal grafico si evince che fra il 1995 e il 2000 c'è stata una drastica diminuzione di emissioni di monossido di carbonio dagli impianti di combustione industriale e processi con combustione, che hanno mantenuto un andamento costante negli anni successivi, come sono costanti nel tempo gli andamenti delle emissioni degli altri macrosettori.

CO₂

Tabella 48. Emissioni puntuali di CO₂ Comune di Campiglia Marittima

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	69.183,47	37365,72	42.761,88	39.784,19	41.870,64	34.149,62
04 Processi produttivi	37.154,77	7205,08	24.350,04	21.157,72	36.013,36	44.797,40
Totale	106.338,24	44570,80	67.111,92	60.941,91	77.884,00	78.947,02

Fonte: Elaborazione dati IRSE

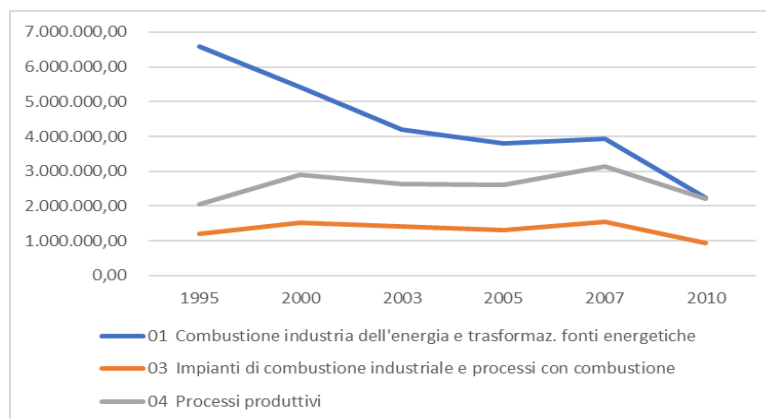


Le emissioni di anidride carbonica nel periodo di riferimento provengono prevalentemente dai macrosettori quali impianti di combustione industriali e processi con combustione e Processi produttivi; in entrambi i casi si registra un calo nel 2000 ed un aumento nel tempo delle emissioni che rimangono costanti fino al 2010.

Tabella 49. Emissioni puntuali di CO₂ Comune di Piombino

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	6.599.241,78	5429622,26	4.193.084,19	3.814.496,83	3.942.435,00	2.228.627,20
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	1.205.588,49	1530172,88	1.409.113,21	1.312.860,27	1.552.844,07	944.384,28
04 Processi produttivi	2.056.161,88	2897093,50	2.627.669,00	2.612.207,50	3.130.685,97	2.207.318,77
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	9.860.992,15	9856888,64	8.229.866,40	7.739.564,60	8.625.965,04	5.380.330,25

Fonte: Elaborazione dati IRSE



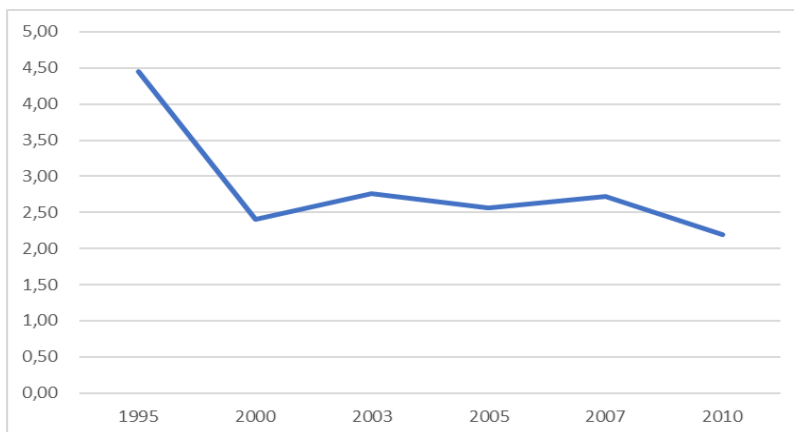
Il contributo emissivo di anidride carbonica (CO₂), all'interno del territorio comunale di Piombino, è dovuto a: Combustione industriale dell'energia e trasformazione fonti energetiche, Impianti di combustione industriale e processi con combustione, Processi produttivi, si registra un aumento nel tempo delle emissioni ed un calo nel 2010.

COVNM

Tabella 50. Emissioni puntuali di COVNM Comune di Campiglia Marittima

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	4,46	2,41	2,76	2,56	2,72	2,20
04 Processi produttivi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	4,46	2,41	2,76	2,56	2,72	2,20

Fonte: Elaborazione dati IRSE

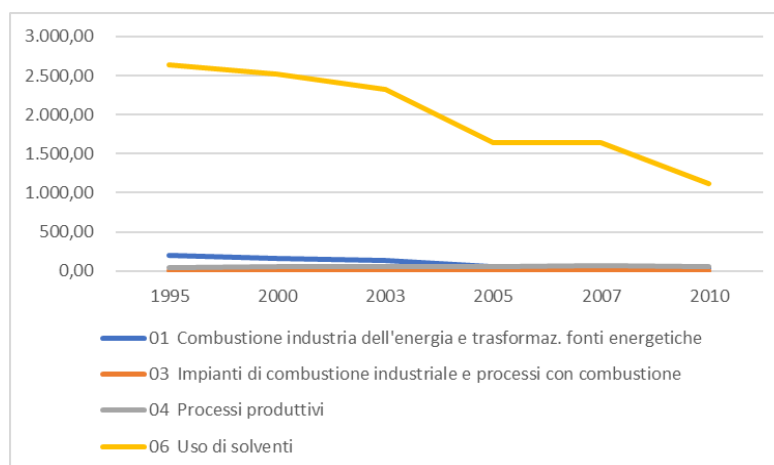


Nel comune di Campiglia Marittima le emissioni di composti organici volatili, nel periodo di riferimento provengono esclusivamente dal macrosettore Impianti di combustione industriale e processi con combustione, in calo nel 2010.

Tabella 51. Emissioni puntuali di COVNM Comune di Piombino

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	196,37	156,02	132,06	52,81	52,95	43,91
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	7,98	9,28	7,46	6,25	7,07	5,25
04 Processi produttivi	44,01	54,83	50,58	57,38	67,40	52,31
06 Uso di solventi	2.640,00	2.515,68	2.318,88	1.640,64	1.643,52	1.121,28
Totale	2.888,36	2.735,81	2.508,99	1.757,09	1.770,93	1.222,75

Fonte: Elaborazione dati IRSE

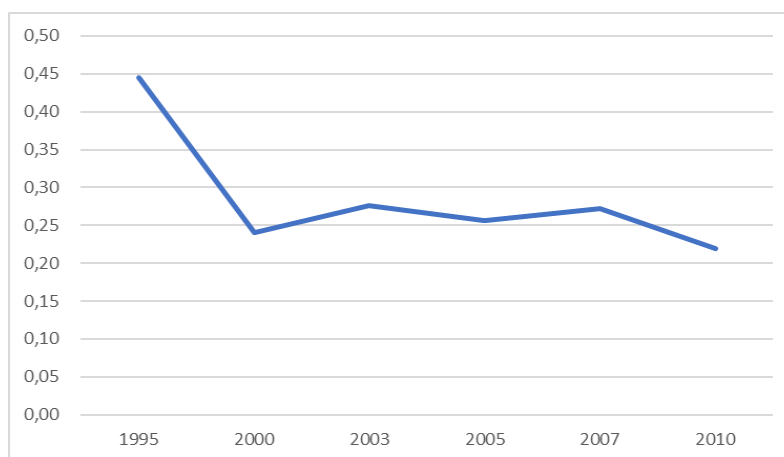


Nel comune di Piombino, le emissioni di composti organici volatili nel periodo di riferimento provengono prevalentemente dai macrosettori con utilizzo di solventi, anche se in calo costante e in misura minore dagli altri macrosettori.

N₂O**Tabella 52. Emissioni puntuali di N₂O Comune di Campiglia Marittima**

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	0,45	0,24	0,28	0,26	0,27	0,22
04 Processi produttivi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	0,45	0,24	0,28	0,26	0,27	0,22

Fonte: Elaborazione dati IRSE

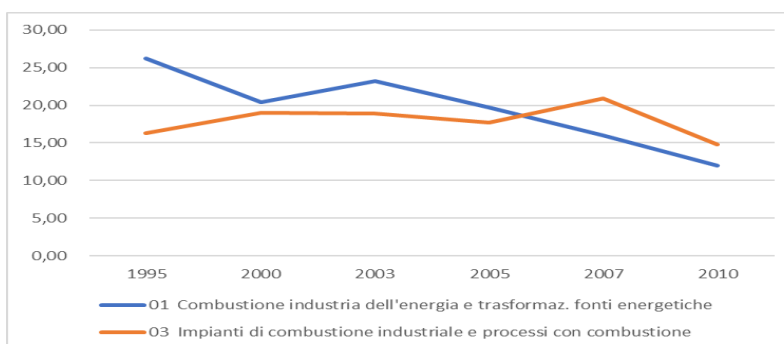


Nel comune di Campiglia Marittima le emissioni di N₂O, nel periodo di riferimento provengono esclusivamente dal macrosettore Impianti di combustione industriale e processi con combustione, in calo nel 2010.

Tabella 53. Emissioni puntuali di N₂O Comune di Piombino

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	26,25	20,37	23,22	19,69	16,00	12,03
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	16,33	19,04	18,94	17,66	20,88	14,82
04 Processi produttivi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	42,58	39,41	42,16	37,36	36,88	26,85

Fonte: Elaborazione dati IRSE



Le emissioni di ossido di azoto (N₂O) nel periodo di riferimento, nel comune di Piombino, provengono prevalentemente dai macrosettori quali impianti di combustione industriali e processi con combustione e Combustione industria e dell'energia e trasformazione fonti energetiche; in entrambi i casi si registra un calo costante nelle emissioni fino al 2010.

NH₃**Tabella 54. Emissioni puntuali di NH₃ Comune di Campiglia Marittima**

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04 Processi produttivi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

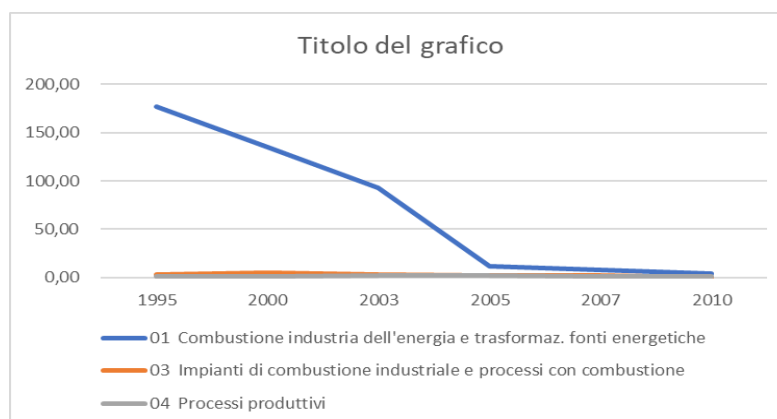
Fonte: Elaborazione dati IRSE (non è stata elaborata la tabella perché i valori sono tutti 0)

Nel comune di Campiglia Marittima non si registrano emissioni di ammoniaca (NH₃)

Tabella 55. Emissioni puntuali di NH₃ Comune di Piombino

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	177,01	134,59	92,60	11,92	8,14	4,36
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	3,08	5,17	3,18	1,82	2,30	0,28
04 Processi produttivi	1,58	1,50	1,81	1,91	1,60	1,49
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	181,67	141,25	97,60	15,65	12,04	6,13

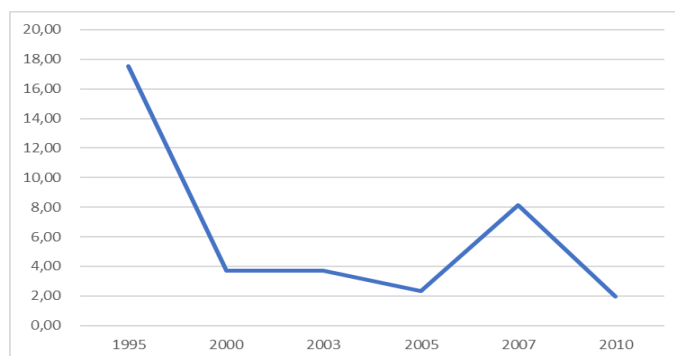
Fonte: Elaborazione dati IRSE



Il contributo emissivo di ammoniaca (NH₃), all'interno del territorio comunale di Piombino, è dovuto a: Combustione industriale dell'energia e trasformazione fonti energetiche, Impianti di combustione industriale e processi con combustione, Processi produttivi, si registra un calo evidente di emissioni, soprattutto da Combustione industriale dell'energia e trasformazione fonti energetiche, fino al 2005 e un andamento costante, di emissioni fino al 2010.

NOX**Tabella 56. Emissioni puntuali di NOX Comune di Campiglia Marittima**

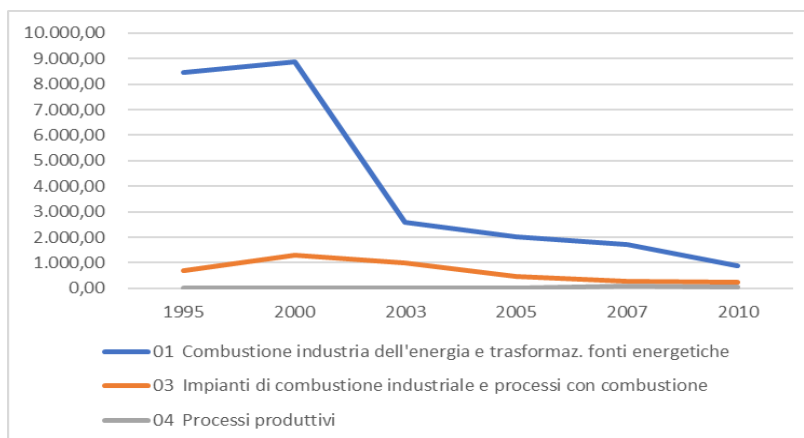
CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	17,53	3,70	3,71	2,32	8,13	1,94
04 Processi produttivi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	17,53	3,70	3,71	2,32	8,13	1,94

Fonte: Elaborazione dati IRSE

Nel comune di Campiglia Marittima le emissioni di NOX, nel periodo di riferimento provengono esclusivamente dal macrosettore Impianti di combustione industriale e processi con combustione, in calo nel 2010.

Tabella 57. Emissioni puntuali di NOX Comune di Piombino

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	8.448,52	8.891,40	2.585,54	2.031,10	1.707,59	865,99
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	686,46	1.316,74	986,87	457,63	287,97	226,44
04 Processi produttivi	24,95	22,93	13,09	28,56	76,68	35,16
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	9.159,94	10.231,07	3.585,50	2.517,29	2.072,23	1.127,58

Fonte: Elaborazione dati IRSE

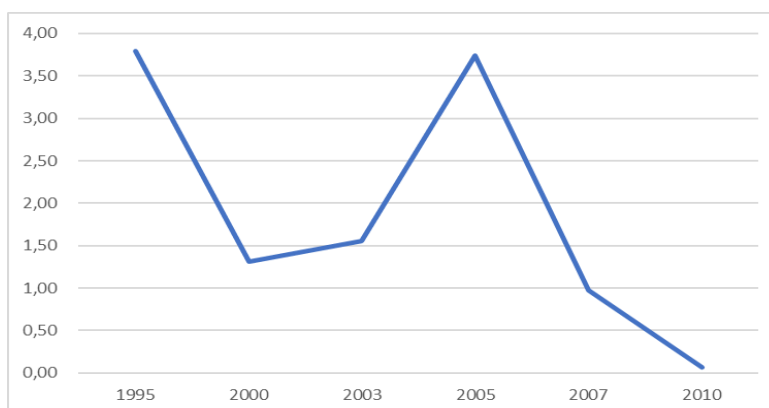
Il contributo emissivo di ammoniaca (NOX), all'interno del territorio comunale di Piombino, è dovuto a: Combustione industriale dell'energia e trasformazione fonti energetiche (in evidente calo) Impianti di combustione industriale e processi con combustione (emissioni costanti, in calo nel 2010) e Processi produttivi (le cui emissioni incidono relativamente sul complessivo).

PM10

Tabella 58. Emissioni puntuali di PM₁₀ Comune di Campiglia Marittima

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04 Processi produttivi	3,79	1,31	1,55	3,75	0,98	0,07
Totale	3,79	1,31	1,55	3,75	0,98	0,07

Fonte: Elaborazione dati IRSE

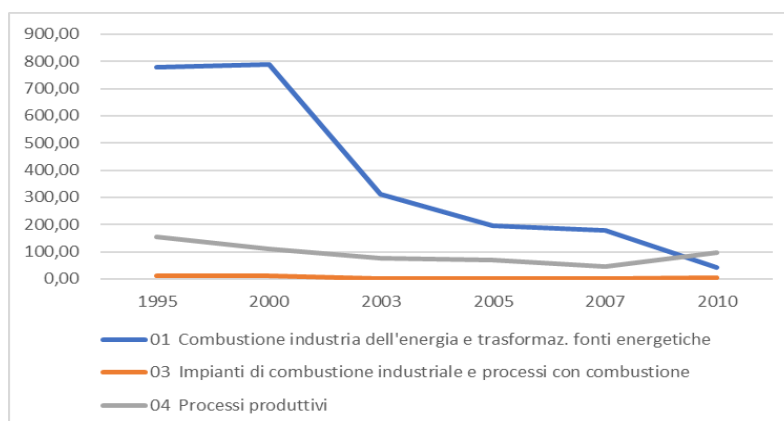


Le emissioni di particolato PM₁₀, nel periodo di riferimento provengono esclusivamente dal macrosettore Processi produttivi, è evidente un calo di emissioni nel 2000, una ripresa nel 2005 e un calo sensibile nel 2010.

Tabella 59. Emissioni puntuali di PM₁₀ Comune di Piombino

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	780,01	788,20	312,11	194,97	178,73	40,39
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	12,13	12,43	2,30	1,11	0,69	3,75
04 Processi produttivi	153,86	111,67	75,89	67,83	46,00	98,30
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	946,01	912,30	390,30	263,91	225,43	142,44

Fonte: Elaborazione dati IRSE

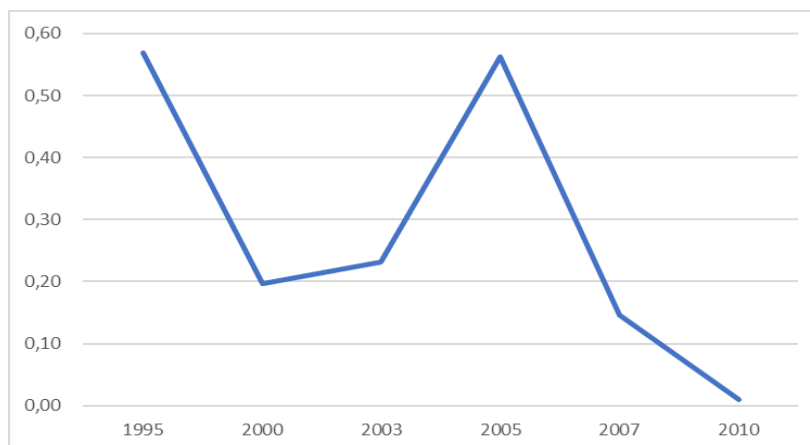


Nel comune di Piombino, le emissioni di particolato PM₁₀, nel periodo di riferimento provengono dai macrosettori: Combustione industriale dell'energia e trasformazione fonti energetiche, Impianti di combustione industriale e processi con combustione, Processi produttivi.

PM_{2,5}**Tabella 60. Emissioni puntuali di PM_{2,5} Comune di Campiglia Marittima**

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04 Processi produttivi	0,57	0,20	0,23	0,56	0,15	0,01
Totale	0,57	0,20	0,23	0,56	0,15	0,01

Fonte: Elaborazione dati IRSE

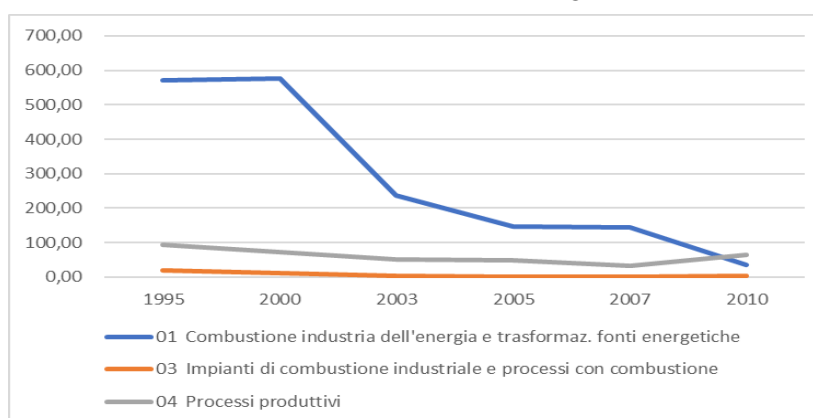


Nel comune di Campiglia Marittima le emissioni di particolato PM_{2,5} nel periodo di riferimento provengono esclusivamente dai Processi produttivi, in calo nel 2010.

Tabella 61. Emissioni puntuali di PM_{2,5} Comune di Piombino

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	571,05	575,71	237,33	147,39	143,46	34,11
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	20,23	12,43	2,30	1,11	0,69	3,75
04 Processi produttivi	93,55	72,54	51,39	47,43	31,38	65,01
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	684,84	660,68	291,01	195,93	175,53	102,87

Fonte: Elaborazione dati IRSE



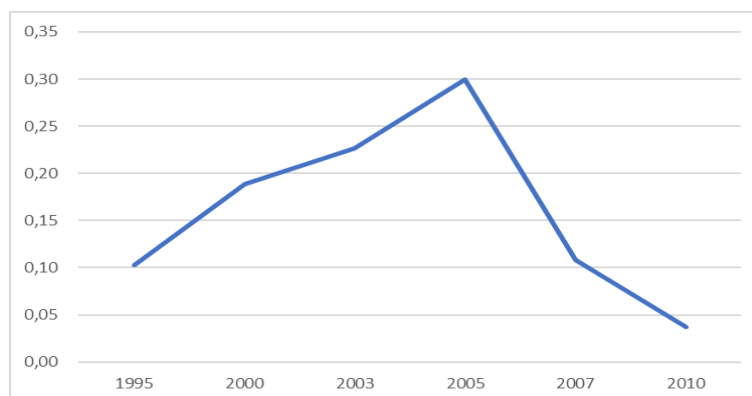
Nel comune di Piombino le emissioni di particolato PM_{2,5} nel periodo di riferimento provengono dai macrosettori: Combustione industriale dell'energia e trasformazione fonti energetiche, Impianti di combustione industriale e processi con combustione, Processi produttivi. Le emissioni provenienti dal macrosettore Impianti di combustione industriale e processi con combustione, sono costanti in tutto il periodo, quelle provenienti dai Processi produttivi in lieve crescita nel 2010, mentre quelle della Combustione industriale dell'energia e trasformazione fonti energetiche, sono in calo per tutto il periodo.

SOX

Tabella 62. Emissioni puntuali di SOX Comune di Campiglia Marittima

CAMPIGLIA M.MA	1995	2000	2003	2005	2007	2010
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	0,10	0,19	0,23	0,30	0,11	0,04
04 Processi produttivi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	0,10	0,19	0,23	0,30	0,11	0,04

Fonte: Elaborazione dati IRSE

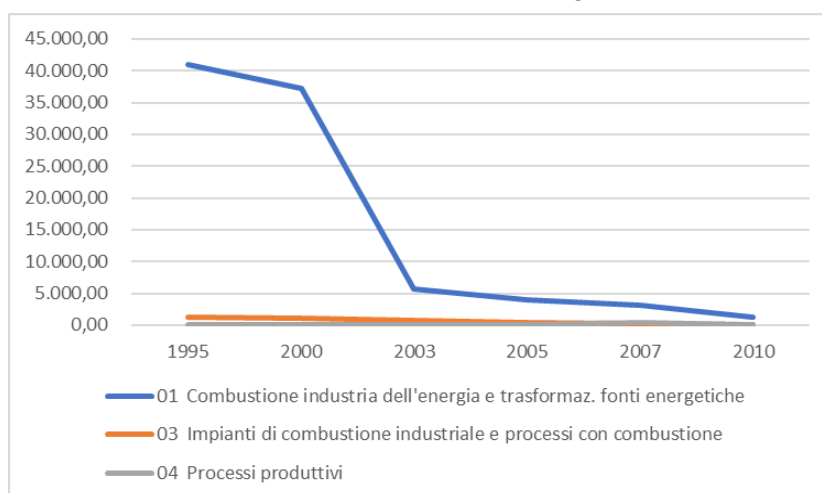


Nel comune di Campiglia Marittima le emissioni di ossidi di zolfo nel periodo di riferimento provengono esclusivamente dal macrosettore degli impianti di combustione industriali in calo nel 2010.

Tabella 63. Emissioni puntuali di SOX Comune di Piombino

PIOMBINO	1995	2000	2003	2005	2007	2010
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	40.997,16	37.239,80	5.683,27	3.973,70	3.130,50	1.229,56
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	1.235,40	1.034,47	708,05	395,57	267,36	38,67
04 Processi produttivi	1,03	1,01	1,00	43,15	316,75	38,89
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	42.233,59	38.275,28	6.392,32	4.412,42	3.714,61	1.307,11

Fonte: Elaborazione dati IRSE

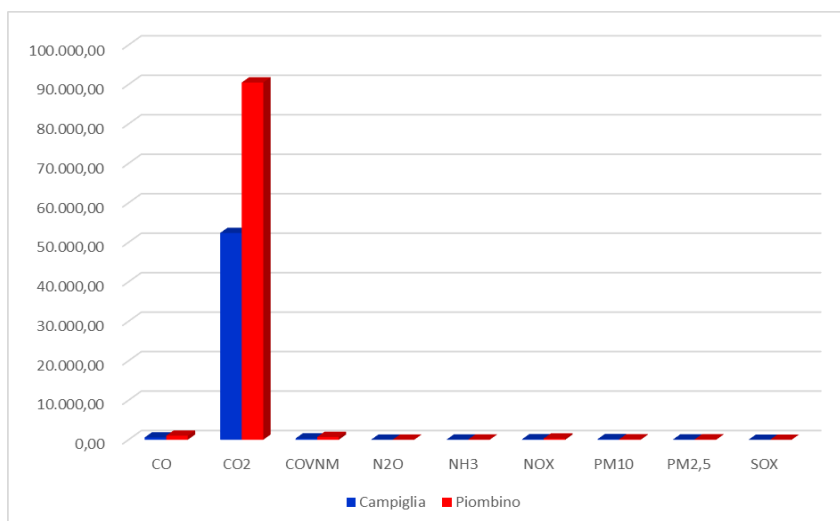


Nel comune di Piombino, le emissioni di ossidi di zolfo nel periodo di riferimento provengono dai macrosettori: Combustione industriale dell'energia e trasformazione fonti energetiche, Impianti di combustione industriale e processi con combustione, Processi produttivi. Tutte in calo nel 2010.

In conclusione, procedendo ad un confronto tra le emissioni relative a ciascun Comune, e riferite all'ultimo anno a disposizione dalle elaborazioni IRSE (anno 2010), emerge quanto di seguito riportato. Per quanto

riguarda le **emissioni di tipo diffuso**, le **emissioni di CO₂** risultano essere, per entrambi i Comuni in analisi, l'inquinante maggiormente influente, come mostrato nel grafico di seguito riportato.

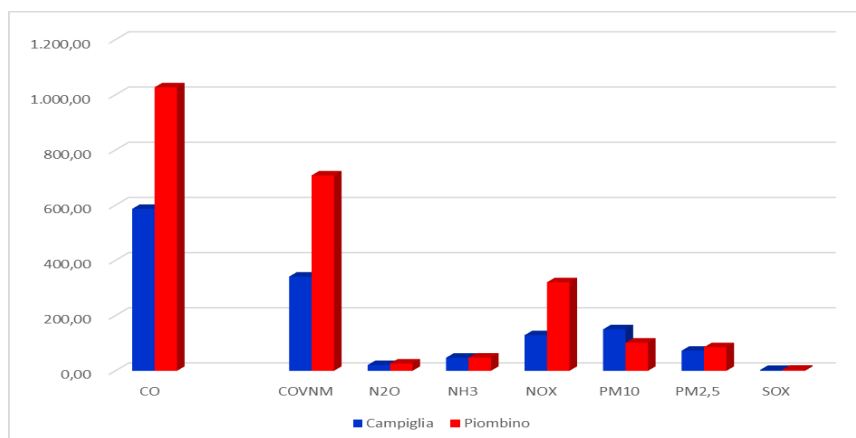
Figura 13. Raffronto delle emissioni (Mg) di tipo diffuso tra i due Comuni per l'anno 2010



Fonte: Elaborazione dati IRSE

Escludendo il contributo emissivo riferito alla CO₂, di seguito sono rappresentate le emissioni diffuse, sempre riferite all'anno 2010, per entrambi i Comuni.

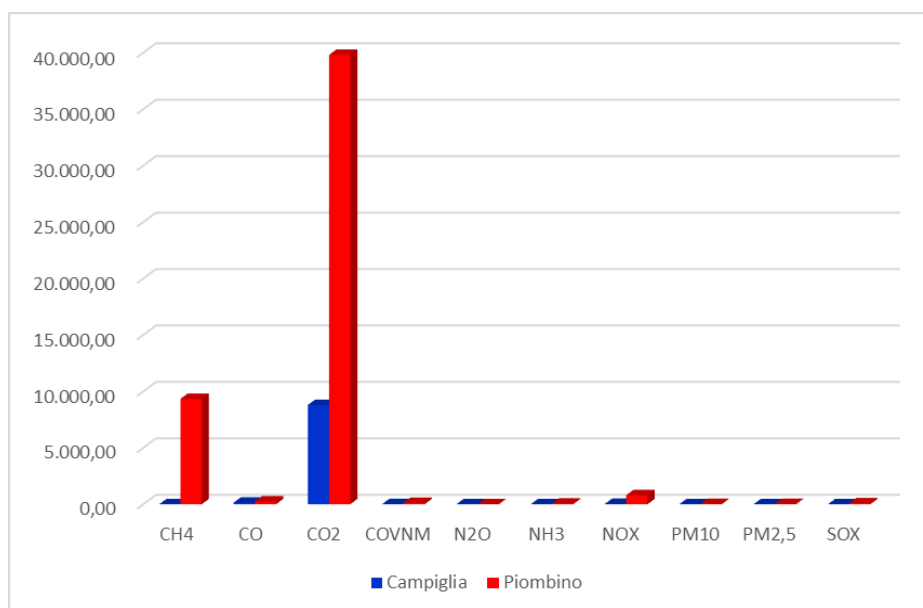
Figura 14. Raffronto delle emissioni (Mg) di tipo diffuso (a meno della CO₂) tra i due Comuni per l'anno 2010



Come si evince, escludendo la CO₂, gli inquinanti maggiormente diffusi sono rappresentati, in ordine, dalla CO, dai COVNM, NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}.

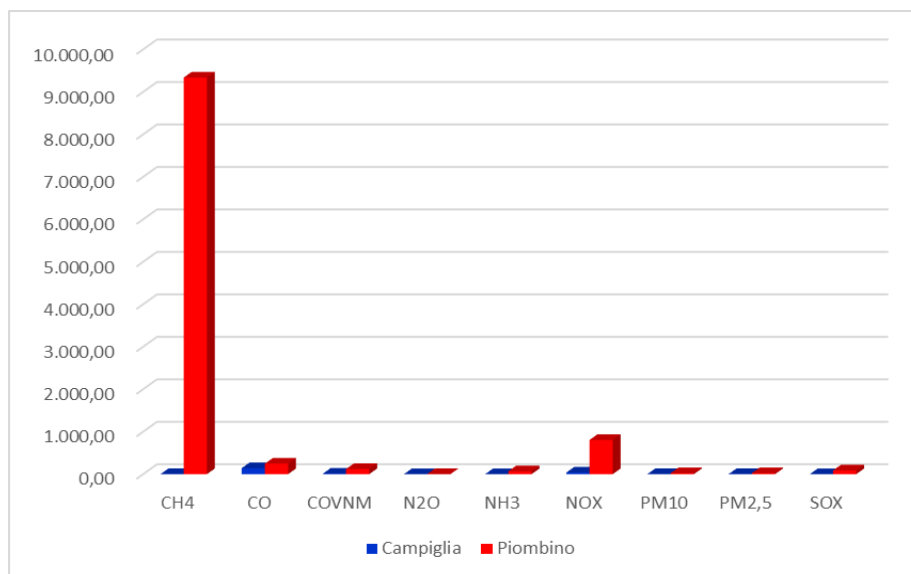
Anche per quanto riguarda le **emissioni di tipo lineare** il maggior contributo emissivo è associato alla CO₂, come mostrato nel grafico seguente.

Figura 15. Raffronto delle emissioni (Mg) di tipo lineare tra i due Comuni per l'anno 2010



Non considerando la CO₂, invece, emerge come dato “rilevante” le emissioni relative al CH₄ per il Comune di Piombino, ed associate, prioritariamente, al Macrosettore del *trattamento e smaltimento dei rifiuti*.

Figura 16. Raffronto delle emissioni (Mg) di tipo lineare (a meno della CO₂) tra i due Comuni per l'anno 2010



Infine, medesimo andamento si registra per le *emissioni di tipo puntuale*.

Figura 17. Raffronto delle emissioni (Mg) di tipo puntuale tra i due Comuni per l'anno 2010

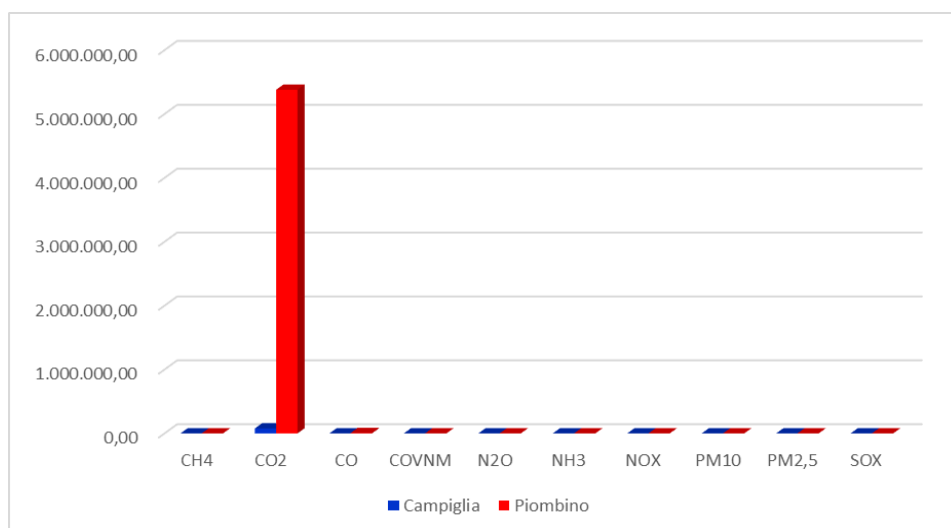
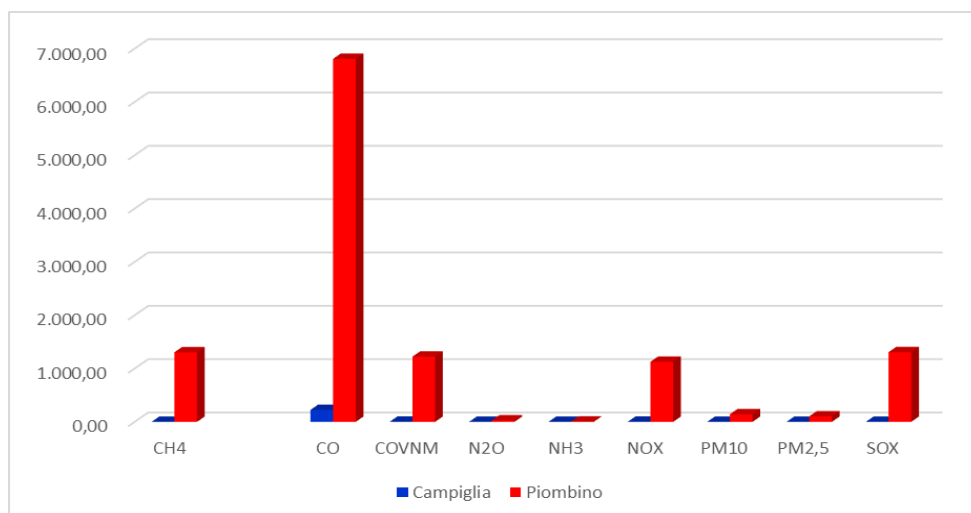


Figura 18. Raffronto delle emissioni (Mg) di tipo puntuale (a meno della CO₂) tra i due Comuni per l'anno 2010



4.4 Acque

4.4.1 Stato ecologico e stato chimico dei corpi idrici superficiali e sotterranei

Fino a tutto l'anno 2006 la Rete di monitoraggio delle *acque superficiali* interne e la relativa classificazione dello stato di qualità, è stata effettuata tenendo conto dei requisiti del D.Lgs. 152/1999; il 2007, invece, rappresenta un anno di transizione tra il vecchio sistema di classificazione e le attività sperimentali messa in atto per l'adeguamento alla direttiva europea 2000/60/CE, recepita con il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. In tal modo per il 2007 non esistono veri e propri indici di qualità, bensì trend di parametri chimici e biologici. Alla definizione di *Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua* (SECA) concorrono sia parametri chimico-fisici di base relativi al bilancio dell'Ossigeno e allo stato trofico, sia la composizione e la salute della comunità biologica che ha nei corsi d'acqua il proprio habitat. Queste due informazioni sono ottenute rispettivamente mediante l'analisi di 7 parametri detti "*Macrodescrittori*", e mediante lo studio della comunità dei macroinvertebrati acquatici di acqua dolce. Le espressioni di entrambi si esplicano nei 2 indici, LIM (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori) e IBE (Indice Biotico Esteso), che concorrono a definire il SECA. La Tabella successiva descrive l'interrelazione tra i due indici a formare lo stato ecologico.

Tabella 25. Caratterizzazione del parametro SECA

SECA	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
I.B.E.	≥ 10	8-9	6-7	4-5	1-2-3
L.I.M.	480-560	240-475	120-235	60-115	<60
giudizio	Elevato	Buono	Sufficiente	Scadente	Pessimo

Per le acque superficiali dall'anno 2009 non sono più calcolati gli Indici secondo il D.Lgs. 152/99, ma sono utilizzati quelli calcolati secondo il Decreto Ministeriale 260 del 8 novembre 2010. Uno tra gli importanti elementi di novità riguarda il sistema di classificazione dei corpi idrici. Ultimissimo aggiornamento normativo in merito alla qualità delle acque superficiali è rappresentato dal D.Lgs. 172/2015, che modifica il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. nella sua parte III.

Per i corpi idrici superficiali è previsto che lo "*stato ambientale*", espressione complessiva dello stato del corpo idrico, derivi dalla valutazione attribuita allo "*stato ecologico*" ed allo "*stato chimico*" del corpo idrico. Lo stato di qualità ambientale per un corpo idrico superficiale è dato dal valore più basso fatto registrare dal suo stato ecologico e quello chimico; lo stato di qualità ambientale per un corpo idrico sotterraneo è invece determinato dal più basso valore tra lo stato quantitativo e quello chimico.

Lo "*stato ecologico*" è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali; alla sua definizione concorrono

- elementi biologici (macrobenthos, fitoplancton, macrofite e fauna ittica);
- elementi idrologici (a supporto), espressi come indice di alterazione idrologica;
- elementi morfologici (a supporto), espressi come indice di qualità morfologica;
- elementi fisico-chimici e chimici, a supporto degli elementi biologici.

Uno stato ecologico si definisce:

- *Generico Elevato*: quando non è riscontrabile in tutti elementi presi in esame alcuna alterazione imputabile ad attività antropica;

- **Generico Buono:** quando è riscontrabile una lieve alterazione nei soli elementi biologici rispetto alle condizioni naturali;
- **Generico Sufficiente:** quando è riscontrabile una moderata alterazione nei soli elementi biologici rispetto alle condizioni naturali.

Lo *stato chimico* per le acque superficiali è definito in base alla media aritmetica annuale delle concentrazioni di sostanze pericolose presenti nelle acque: a tale proposito la valutazione riguarda i parametri ed i rispettivi valori soglia presenti nella tab. 1/A dell'All. 1 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.; quando richiesto dalle autorità competenti, la valutazione è estesa ai parametri indicati nella tab. 1/B del medesimo allegato. Il superamento di uno solo dei valori soglia della tab.1/A comporta un giudizio di scadente o pessimo per il corpo idrico superficiale preso in esame.

Con riferimento al monitoraggio **dello Stato chimico e biologico** dei **corpi idrici superficiali**, sulla base di quanto riportato nell'ultimo *Rapporto annuale redatto da ARPAT (Annuario 2018 dei dati ambientali Provincia di Livorno e Anno 2021)*, con riferimento al Bacino Toscana Costa, due risultano i corpi idrici monitorati nel territorio in analisi: Cornia Valle (Comune di Piombino) e Fosso Rio Merdancio (Campiglia M.ma), come mostrato nella tabella di seguito riportata.

Figura 19. Stati ecologico e chimico dei corpi idrici della Provincia di Livorno.

Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico			Stato chimico			
					Triennio 2013-2015	Anno 2016	Anno 2017	Triennio 2013-2015	Anno 2016	Anno 2017	Biota ¹ 2017
CORNIA	Cornia medio	Suvereto	LI	MAS-078	●	●	-	●	●	●	°
	Cornia valle	Piombino	LI	MAS-079	○	-	-	●	-	-	°
	Fosso Rio Merdancio	Campiglia Marittima	LI	MAS-2016	○	-	-	●	-	-	°

STATO ECOLOGICO

● Cattivo ● Scarso ● Sufficiente ● Buono ● Elevato ○ Non campionabile

STATO CHIMICO

● Buono ● Non buono ● Buono da Fondo naturale ● Non richiesto

- I campionamenti e le relative elaborazioni verranno completati nella turnazione triennale prevista dalla norma

° Sperimentazione non effettuata

1) Biota: a livello sperimentale nel 2017 è stata eseguita la ricerca di sostanze pericolose nel biota (pesce)

Fonte: Annuario 2018 dei dati ambientali Provincia di Livorno

Dall'analisi dei dati riportati emerge come lo Stato chimico per il Cornia valle (Piombino) risulti, nel triennio 2013 - 2015, *Non buono*. Per quanto riguarda invece i corpi idrici monitorati nel territorio di Campiglia M.ma, e nello specifico il Fosso Rio Merdancio, esso *non risultava campionabile* ai fini della definizione dello stato biologico nel periodo 2013 - 2015 e lo stato chimico non risultava richiesto.

Per quanto riguarda invece le **acque di transizione**, nell'area di studio risulta oggetto di monitoraggio il Cornia Valle - Foce, per il quale si è registrato uno stato ecologico *Buono* negli anni 2016 e 2017, mentre per lo stato chimico la classificazione è stata *Non buona* per i medesimi anni, con un passaggio a *Buono* nell'anno 2017.

Figura 20. Stati ecologico e chimico dei corpi idrici della Provincia di Livorno

Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO	
					Anno 2020	Anno 2020	Biota ¹ 2020
CORNIA	Cornia medio	Suvereto	LI	MAS-078	●	●	n.c.
	Fosso Rio Merdancio	Campiglia Marittima	LI	MAS-2016	n.c.	n.c.	n.c.

Fonte: Annuario 2021 dei dati ambientali Provincia di Livorno

STATO ECOLOGICO

● Elevato ● Buono ● Sufficiente ● Scarso ● Cattivo ○ Non campionabile

STATO CHIMICO

● Buono ● Non buono ● Buono da Fondo naturale ● Non richiesto

n.c. Non calcolabile

1: Biota - a livello sperimentale dal 2017 al 2018 in alcune stazioni è stata eseguita la ricerca di sostanze pericolose nel biota (pesce), attività divenuta routinaria dal 2019 al termine della sperimentazione

Anche nell' anno 2020 il Fosso Rio Merdancio non è risultato campionabile.

Per quanto riguarda le acque di transizione:

Figura 21. Stato ecologico e chimico delle acque di transizione

Provincia	Corpo idrico	Codice	Stato ecologico			Stato chimico		
			Triennio 2013-2015	Anno 2016	Anno 2017	Triennio 2013-2015	Anno 2016	Anno 2017
LI	Padule Bolgheri	MAS-082	●	●	-	●	●	○
LI	Cornia Valle - Foce	MAS-079	§	●	●	●	●	●

STATO ECOLOGICO

● Cattivo ● Scarso ● Sufficiente ● Buono ● Elevato

STATO CHIMICO

● Buono ● Non buono ● Buono da Fondo naturale ● Non richiesto ○ Non campionabile

- I campionamenti e le relative elaborazioni verranno completati nella turnazione triennale prevista dalla norma

§ Per motivi logistici legati agli ambienti di foce non è stato possibile effettuare il campionamento a centro foce

Fonte: Annuario 2018 dei dati ambientali Provincia di Livorno

Figura 22. Stato ecologico e chimico delle acque di transizione

Provincia	Corpo idrico	Codice	Stato ecologico	Stato chimico	
			Anno 2020	Anno 2020	Biota 2020
LI	Padule Bolgheri	MAS-082	-	-	-
LI	Cornia Valle - Foce	MAS-079	●	●	-

Fonte: Annuario 2021 dei dati ambientali Provincia di Livorno



Fonte: Sira ARPAT

Con riferimento alla classificazione dello *Stato chimico* delle *acque sotterranee* per il 2016, primo anno del nuovo sessennio di monitoraggio 2016-2021, sono stati applicati, secondo quanto riportato dall'*Annuario 2017 dei dati ambientali Provincia di Livorno* redatto da ARPAT i Valori di Fondo Naturale (VFN) puntualmente determinati, per singola stazione, negli anni 2013 e 2015 e approvati con DGRT 1185 del 9/12/2015. Tali studi, tuttavia, riguardano il periodo di monitoraggio precedente (2004-2011) cosicché un numero discreto di stazioni attivate successivamente a tale data sono risultate sprovviste di VFN, e dunque assegnate provvisoriamente allo stato "scarso". Le classificazioni degli anni precedenti sono state ridefinite di conseguenza e pertanto quanto presentato nell'Annuario, in termini di percentuale assoluta di corpi idrici in stato "scarso", non può essere confrontato ai precedenti Annuari, se non in termini relativi.

Di seguito è riportato lo *Stato dei corpi idrici sotterranei monitorati*.

Figura 23. Stato chimico (anno 2016) dei corpi idrici sotterranei

STATO CHIMICO 2016			
Stato	Codice	Corpo idrico sotterraneo	Parametri *
Scarso	32CT090	Pianure costiere elbane	Fe, Na, conduttività
Buono scarso localmente	32CT010	Costiero tra Fiume Cecina e S. Vincenzo	Fe, Na, Cl, tetracloroetilene, tetracloroetilene + tricloroetilene, somma organoalogenati
	32CT020	Pianura del Cornia	Na, conduttività
	32CT021	Terrazzo di San Vincenzo	Triclorometano
	32CT030	Costiero tra Fine e Cecina	As, Cr VI
Buono fondo naturale	99MM910	Carbonatico del Calcare di Rosignano	SO ₄
Buono	32CT070	Carbonatico dell'Elba Orientale	-
	99MM940	Macigno della Toscana sud-occidentale	-

Fonte: *Annuario 2018 dei dati ambientali Provincia di Livorno*

Dalla tabella appena riportata emerge come nel 2016 lo *Stato chimico* per la Pianura del Cornia risultasse *“Buono ma scarso localmente”*.

Nell'analisi riportata invece nell'*Annuario 2021 dei dati ambientali Provincia di Livorno*, si evince invece un passaggio dallo stato *“Buono scarso localmente”* a *“scarso”* per il Corpo idrico Pianura del Cornia.

Figura 24. Stato chimico (anno 2020) dei corpi idrici sotterranei

CORPO IDRICO	CODICE	STATO CHIMICO	PARAMETRI*
PIANURA DEL CORNIA	32CT020	SCARSO	sodio, conduttività (a 20°C)

Fonte: *Annuario 2021 dei dati ambientali Provincia di Livorno*

Di seguito sono riportati i valori di dettaglio riferiti ai territori comunali in analisi.

Figura 25. Stato chimico acque sotterranee anni 2002 - 2021. Comune di Piombino

Corpi Idrici

Comune

PIOMBINO

Corpo Idrico

AUTORITA' BACINO	CORPO IDRICO ID	CORPO IDRICO NOME	Tipo	Periodo	Anno	Numero Stazioni	Stato	Parametri	Corpo Idrico Rischio
ITC Toscana Costa	32ct020	PIANURA DEL CORNIA	DQ	2002 - 2021	2021	10	SCARSO	sodio, conduttivita' (a 20°C)	a rischio

Download MAT_CORPI_IDRICI

riga/e 1 - 1 di 1

Stazioni

Stazione:

STAZIONE ID	COMUNE NOME	STAZIONE NOME	CORPO IDRICO ID	STAZIONE USO	Periodo	Anno	Stato	Parametri	Trend 2016-2018
MAT-P097	PIOMBINO	POZZO FRANCESANA 1 (153)	32ct020	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	SCARSO	sodio, conduttivita' (a 20°C)	conduttivita' (a 20°C) >
MAT-P460	PIOMBINO	POZZO FRANCESANA 4 (150)	32ct020	CONSUMO UMANO	2003 - 2021	2021	SCARSO	sodio, conduttivita' (a 20°C)	conduttivita' (a 20°C) >
MAT-P813	PIOMBINO	POZZO PICCINI	32ct020	DOMESTICO	2019 - 2021	2021	BUONO fondo naturale	cloruro	-
MAT-P126	PIOMBINO	POZZO 8 CAMPO ALL'OLMO	32ct020	INDUSTRIALE	2002 - 2019	2019	BUONO	-	-
MAT-P335	PIOMBINO	POZZO 327 FIORENTINA	32ct020	IRRIGUO	2003 - 2016	2016	BUONO scarso localmente	nitrati, conduttivita' (a 20°C)	-
MAT-P124	PIOMBINO	POZZO IL SALCIO C	32ct020	CONSUMO UMANO	2002 - 2005	2005	SCARSO	boro, conduttivita' (a 20°C)	-

Fonte: Banca dati SIRA <https://sira.arpat.toscana.it/apex2/f?p=115:2:0::NO::>

Nel dettaglio, rispetto allo *stato chimico delle acque sotterranee* per il territorio comunale di Piombino, dall'analisi dei dati riportati emerge come, in linea generale, per il Boro lo stato sia *“Scarso”* per il periodo di riferimento 2002 - 2021 nella stazione MAT -P124 (Pozzo Il Salcio c); i monitoraggi effettuati sugli altri pozzi hanno fatto registrare uno Stato *“Scarso”* per la stazione MAT-P097 e P460 (Pozzo Franciana), e *“Buono fondo naturale”*, *“Buono”* e *“Buono ma scarso localmente”*, ossia situazioni dove le stazioni in stati scarso non eccedano il 20% del corpo idrico, con indicazione dei parametri, rispettivamente nelle stazioni MAT-P813, MAT-P126 e MAT-P335.

Figura 26. Stato chimico acque sotterranee anni 2002 - 2021. Comune di Campiglia M.ma

Corpi Idrici

Comune

CAMPIGLIA MARITTIMA

Corpo Idrico

AUTORITA' BACINO	CORPO IDRICO ID	CORPO IDRICO NOME	Tipo	Periodo	Anno	Numero Stazioni	Stato	Parametri	Corpo Idrico Rischio
ITC Toscana Costa	32ct020	PIANURA DEL CORNIA	DQ	2002 - 2021	2021	10	SCARSO	sodio , conduttività' (a 20°C)	a rischio

Download MAT_CORPI_IDRICI

riga/e 1 - 1 di 1

Stazioni

Stazione:

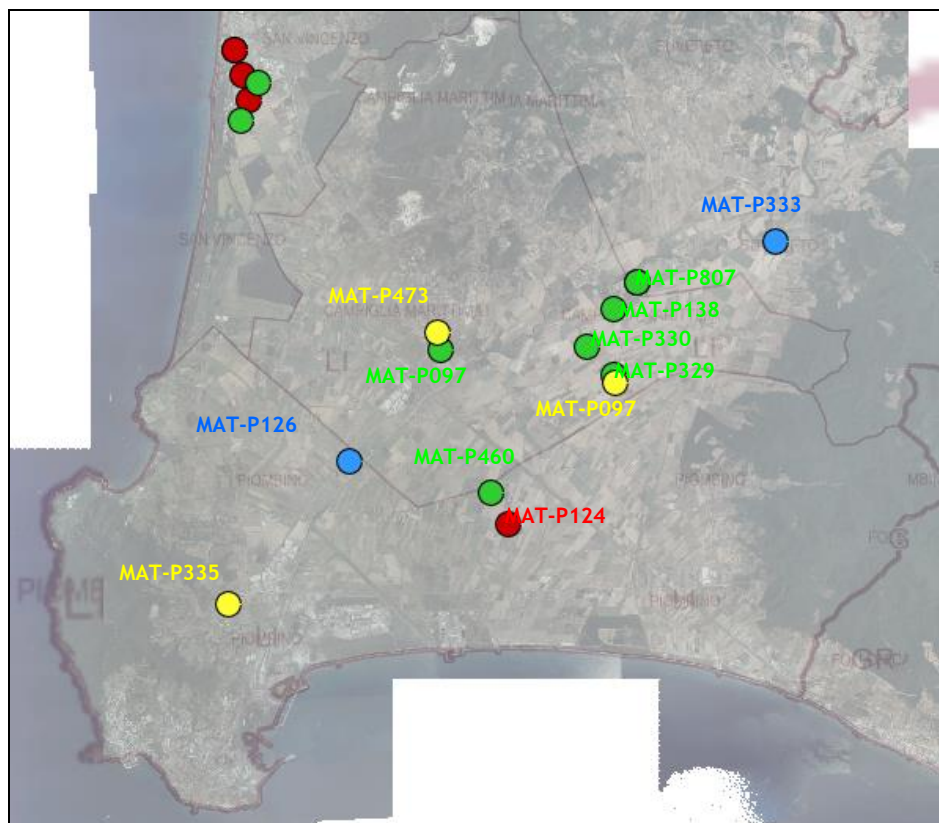
STAZIONE ID	COMUNE NOME	STAZIONE NOME	CORPO IDRICO ID	STAZIONE USO	Periodo	Anno	Stato	Parametri	Trend 2016-2018
MAT-P138	CAMPIGLIA MARITTIMA	POZZO ROVICCIONE 4	32ct020	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	BUONO fondo naturale	arsenico, boro	-
MAT-P329	CAMPIGLIA MARITTIMA	POZZO AMATELLO 1	32ct020	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	BUONO fondo naturale	boro	-
MAT-P330	CAMPIGLIA MARITTIMA	POZZO MACCHIALTA 4	32ct020	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	BUONO fondo naturale	arsenico, boro	-
MAT-P473	CAMPIGLIA MARITTIMA	POZZO COLTIE 4	32ct020	CONSUMO UMANO	2003 - 2021	2021	SCARSO	sodio, conduttività' (a 20°C)	conduttività' (a 20°C) >>
MAT-P094	CAMPIGLIA MARITTIMA	POZZO COLTIE 2	32ct020	CONSUMO UMANO	2002	2002	BUONO fondo naturale	boro	-

Fonte: Banca dati SIRA <https://sira.arpat.toscana.it/apex2/f?p=115:2:0::NO::>

Per i pozzi monitorati, invece, nel territorio comunale di Campiglia M.ma, lo *stato chimico* è stato definito *Buono fondo naturale*, eccetto per la stazione MAT-P473 (Pozzo Coltie4) dove è risultato “Scarso”.

A seguire si riporta la localizzazione delle stazioni di monitoraggio.

Figura 27. Localizzazione stazioni di monitoraggio acque sotterranee

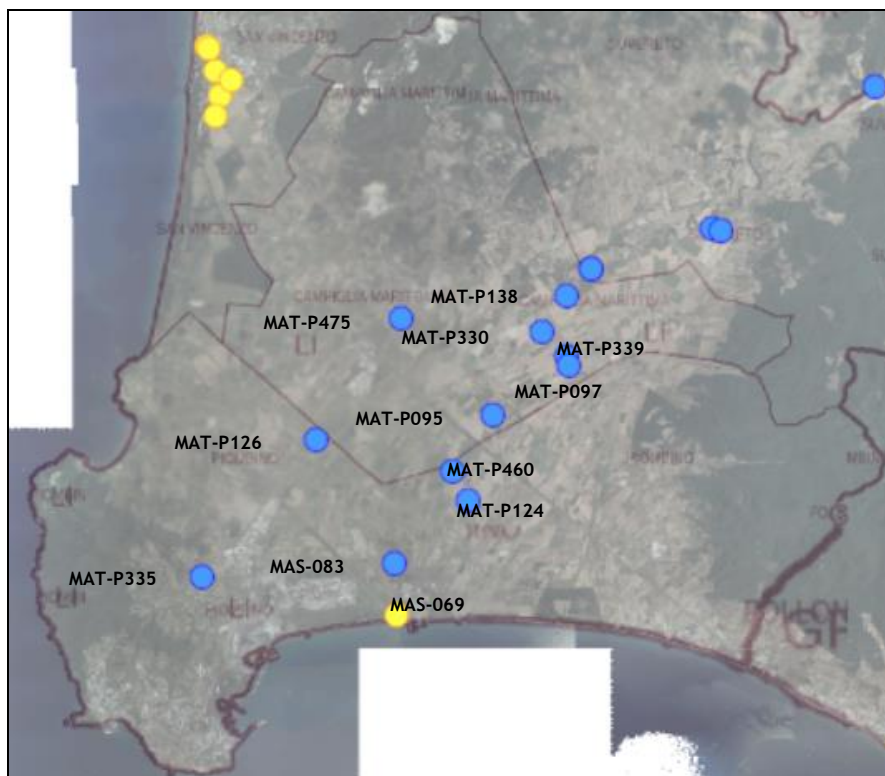


Fonte: http://sira.arpat.toscana.it/sira/inspire/view.php?dataset=mat_stato

Zone vulnerabili ai nitrati

In ottemperanza alla *Direttiva nitrati*, nonché all'Art. 92 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., la Regione Toscana ha provveduto ad individuare una serie di zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola; in ragione di ciò sono state perimetrate tali aree, tra cui, con DCR n.3/2007 - DGR n.520/2007, è stata identificata la “Zona costiera tra S. Vincenzo e Fossa Calda”. L'area oggetto del presente PSI ricomprende, dunque, aree inserite in *Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN) di tipo B designate e in proposta e aree a rischio ZVN da analisi pressioni e impatti* (zone vulnerabili nitrati, cfr. e visionare il Regolamento 76/R/2012 in particolare Art. 36 quater e septies). Di seguito si riportano le localizzazioni delle stazioni di monitoraggio impiegate per la definizione dello stato della qualità delle acque per la presenza dei nitrati.

Figura 28. Stato della qualità delle acque - Presenza di nitrati



Fonte: http://sira.arp.at.toscana.it/sira/inspire/view.php?dataset=nit_stato

Figura 29. Legenda



Tabella 26. Stato della qualità delle acque - presenza di nitrati. Comune di Piombino. Periodo dati: 2003 - 2022

Stazione Id	Stazione Nome	Periodo dati	Stato TROFICO	Medianitrati2016-2019	Trendnitrati2012-2019	Mediaautinnitrati2016-2019	Trendautinnitrati2012-2019	Mediafosforotot2016-2019
MAS-079	CORNIA - FOCE	2003 - 2022	SUFFICIENTE	1,41	Decremento Debole	,03	Decremento Forte	,064
MAT-P460	POZZO FRANCIANA 4 (150)	2003 - 2022	-	24,56	Stabile	-	-	-
MAT-P126	POZZO 8 CAMPO ALL'OLMO	2003 - 2019	-	23,85	Incremento Forte	-	-	-
MAT-P813	POZZO PICCINI	2019 - 2021	-	19,03	-	-	-	-
MAT-P124	POZZO IL SANCIO C	2003 - 2005	-	-	-	-	-	-
MAT-P335	POZZO 327 FIORENTINA	2003 - 2016	-	58,42	Decremento Forte	-	-	-
MAT-P097	POZZO FRANCIANA 1 (153)	2003 - 2022	-	21,74	Decremento Debole	-	-	-
MAS-083	ORTI BOTTAGONE - CENTRO LAGO	2003 - 2009	-	-	-	-	-	-

Fonte: SIRA ARPAT

Tabella 27. Stato della qualità delle acque - presenza di nitrati. Comune di Campiglia M.ma. Periodo dati: 2003 - 2022

Stazione Id	Stazione Nome	Periodo dati	Stato TROFICO	Medianitrati2016-2019	Trendnitrati2012-2019	Mediaautinnitrati2016-2019	Trendautinnitrati2012-2019	Mediafosforotot2016-2019
MAT-P329	POZZO AMATELLO 1	2003 - 2022	-	48,02	Incremento Forte	-	-	-
MAT-P138	POZZO ROVICCIONE 4	2003 - 2021	-	18,2	Decremento Debole	-	-	-
MAT-P473	POZZO COLTIE 4	2003 - 2022	-	19,92	Decremento Forte	-	-	-
MAT-P330	POZZO MACCHIALTA 4	2003 - 2021	-	29,71	Stabile	-	-	-

Fonte: SIRA ARPAT

Si ricorda in questa sede che *i Comuni provvedono, nella formazione e aggiornamento degli strumenti di governo del territorio a:*

- *richiedere, in fase di adozione del PS e delle Varianti allo stesso, il parere all'Autorità Idrica Toscana in relazione al previsto aumento dello smaltimento dei reflui da depurare e del fabbisogno idro potabile;*

- individuare le zone di accertata sofferenza idrica ove non possono essere previsti incrementi di volumetrie o trasformazioni d'uso salvo che tali interventi non comportino ulteriore aggravio di approvvigionamento idrico;
- prevedere nuovi incrementi edificatori solo dove sia accertato il rispetto degli obblighi in materia di fognatura e depurazione ovvero sia prevista la contestuale realizzazione degli impianti di fognatura e depurazione;
- prevedere, nelle zone di espansione industriale e nelle nuove zone a verde fortemente idro esigenti, la realizzazione di reti duali;
- imporre nelle nuove costruzioni gli scarichi di water a doppia pulsantiera;
- prevedere che la rete antincendio e quella di innaffiamento del verde pubblico siano separate da quella idro potabile.

4.4.2 Stato ecologico e stato chimico delle acque marino costiere

Per quanto riguarda le *acque marino costiere*, due risultano i punti di monitoraggio nei pressi delle coste di Piombino: MAR-CR Stazione Carbonifera e MAR-PB Stazione Promontorio Piombino, di seguito mostrate.

Figura 30. Punti di monitoraggio delle acque marino costiere



Fonte: http://sira.arpat.toscana.it/sira/inspire/view.php?dataset=mar_stato

Per le acque marino costiere e con riferimento allo *stato chimico*, nel triennio monitorato 2013 - 2015, così come nel 2016 e 2017, la Costa di Piombino ha fatto registrare il *Mancato conseguimento dello stato "Buono"*. Per quanto riguarda, invece, lo *stato ecologico*, esso è stato *Buono* nel triennio 2013 - 2015, e *Elevato* negli anni 2016 e 2017.

Figura 31. Classificazione dello Stato chimico ed ecologico delle acque marino costiere

Corpo idrico	STATO CHIMICO			STATO ECOLOGICO		
	Triennio 2013-2015	2016 (I anno triennio 2016-2018)	2017 (II anno triennio 2016-2018)	Triennio 2013-2015	2016* (I anno triennio 2016-2018)	2017 (II anno triennio 2016-2018)
Costa Livornese	●	●	●	●	●	●
Costa di Rosignano	●	●	●	●	●	●
Costa del Cecina	●	●	●	●	●	●
Costa Piombino	●	●	●	●	●	●
Arcipelago – Isola d'Elba	●	●	●	●	●	●
Arcipelago – Isole minori	●	●	●	●	●	●

*Per quanto riguarda lo Stato ecologico, per l'anno 2016 era stata applicata in maniera troppo restrittiva la normativa relativamente agli elementi chimici a sostegno. Come specificato nel D.Lgs 172/15 si definisce *elevato* lo stato di qualità per gli inquinanti specifici a sostegno degli Elementi di Qualità Biologica (EQB) quando la "media delle concentrazioni delle sostanze di sintesi, misurate nell'arco di un anno, sono minori o uguali ai limiti di quantificazione delle migliori tecniche a costi sostenibili. Le concentrazioni delle sostanze di origine naturale ricadono entro i livelli di fondo naturale." Si è provveduto pertanto alla modifica della tabella rispetto a quanto riportato nell'Annuario 2017.

STATO CHIMICO

● Buono ● Mancato conseguimento dello stato "Buono"

STATO ECOLOGICO

● Elevato ● Buono ● Sufficiente ● Scarso ● Cattivo

Fonte: Annuario 2018 dei dati ambientali Provincia di Livorno - ARPAT

Per il periodo 2018 - 2020 la situazione è di seguito evidenziata.

Figura 32. Classificazione dello Stato chimico ed ecologico delle acque marino costiere

Corpo idrico	Stato Ecologico	Stato Chimico
Costa Livornese	●	●
Costa di Rosignano	●	●
Costa del Cecina	●	●
Costa Piombino	●	●
Arcipelago – Isola d'Elba	●	●
Arcipelago – Isole minori	●	●

STATO CHIMICO

● Buono ● Mancato conseguimento dello stato "Buono"

STATO ECOLOGICO

● Elevato ● Buono ● Sufficiente ● Scarso ● Cattivo

Fonte: Annuario 2021 dei dati ambientali Provincia di Livorno - ARPAT

Con dettaglio allo *Stato chimico*, le analisi effettuate sulla *colonna d'acqua* e relative alla ricerca dei metalli hanno mostrato rispetto alla tabella 1/A del D.Lgs. 172/2015 e s.m.i., un non superamento dei valori di standard ambientali né per il piombo né per il nichel né per il cadmio. Per quanto riguarda invece il *mercurio*, la stazione di Marina di Salivoli ha fatto registrare un superamento del valore del SQA-CMA che presenta a novembre 2017 una concentrazione di mercurio pari 0,11 µg/L.

Figura 33. Sostanze prioritarie e prioritarie pericolose: metalli

Corpo idrico	Stazione	Colonna d'acqua (Tab. 1/A) D.Lgs 172/2015						Valori di Fondo DGRT 264/2018	
		N°	µg/L					Mercurio	Cadmio
			Cadmio	Nichel	Piombo	Mercurio		µg/L	
			SQA - MA				SQA-CMA		
			0,2	8,6	1,3	-	0,07		
Costa Versilia	Mar. di Carrara	4	0,1	1,4	< 1	0,01		0,09	0,3
Costa del Serchio	Nettuno	4	0,1	1,7	< 1	0,02		0,09	0,3
Costa Pisana	Fiume Morto	4	0,2	0,9	< 1	0,01		0,09	< SQA
Costa Livornese	Antignano	4	< 0,05	1,6	< 1	< 0,01		0,04	0,3
Costa Rosignano	Rosignano Lillatro	4	0,1	3,9	< 1	< 0,01		0,04	0,5
Costa del Cecina	Mar. Castagneto	4	< 0,05	1,6	< 1	0,01		0,04	< SQA
Costa Piombino	Mar. di Salivoli	4	0,1	1,2	< 1	0,03	0,11 (nov.)	0,04	< SQA
Costa Follonica	Carbonifera	4	< 0,05	2,3	< 1	0,04	0,08* (lug.)	0,14	0,3
Costa Punt'Ala	Foce Bruna	4	< 0,05	2,1	< 1	0,04	0,07* (nov.)	0,14	< SQA
Costa Ombrone	Foce Ombrone	4	< 0,05	0,8	< 1	0,03	0,08* (nov.)	0,26	< SQA
Costa Uccellina	Cala di Forno	4	< 0,05	1,1	< 1	0,03	0,12* (lug.)	0,26	0,3
Costa Albegna	Foce Albegna	4	< 0,05	1	< 1	0,15	0,41 (lug.)	0,26	0,3
Costa Argentario	Porto S. Stefano	4	< 0,05	2	< 1	0,01		0,26	< SQA
Costa Burano	Ansedonia	4	0,1	2,2	< 1	0,03		0,26	0,3
Arcipelago Isola d'Elba	Elba Nord	4	< 0,05	1,2	< 1	< 0,01		0,04	< SQA
	Elba Sud	4	< 0,05	1,6	< 1	< 0,01		0,09	< SQA
Arcipelago Isole Minori	Giglio	4	< 0,05	3,3	< 1	< 0,01		ND	ND
	Montecristo	1	< 0,05	1,7	< 1	< 0,01		0,04	< SQA
	Capraia	2	< 0,05	5,1	< 1	< 0,01		0,04	0,3

In grassetto rosso: valori che superano i valori di fondi o dove non presenti gli SQA (D.Lgs 172/2015)

Fonte: Monitoraggio acque marino costiere della toscana. Attività di monitoraggio 2017 e proposta di classificazione Area Vasta Costa - Settore Mare

Di seguito si riportano i dati più recenti delle analisi dello Stato chimico sulla colonna d'acqua estrapolati dall'Annuario 2021 dei dati ambientali Provincia di Livorno - ARPAT.

Figura 34. Stato chimico della colonna d'acqua

Corpo idrico	Stazione	Hg	Cr	Ni	As	Cd	Pb	TBT	DEHP	BaP
		µg/l								
Costa Livornese	Antignano	< 0,07	1	2,8	2	<0,05	< 0,4	0,0001	< 0,4	0,00005
Costa di Rosignano	Rosignano Lillatro	< 0,07	1	3,6	2	0,1	1,1	< 0,0001	0,4	0,00005
Costa del Cecina	Marina di Castagneto	0,08	2	3,1	2	<0,05	0,7	< 0,0001	0,4	< 0,00005
Costa Piombino	Marina di Salivoli	< 0,07	1	3,1	2	<0,05	< 0,4	< 0,0001	< 0,4	0,00011
Costa Arcipelago - Isola d'Elba	Elba Nord	< 0,07	2	3,4	2	<0,05	< 0,4	< 0,0001	0,9	0,00008
Costa Arcipelago - Isola d'Elba	Mola - Elba Sud	< 0,07	2	3,4	2	0,1	< 0,4	0,0001	< 0,4	< 0,00005
Costa Arcipelago - Isole minori	Montecristo	< 0,07	1	2,1	2	<0,05	0,4	< 0,0001	0,5	< 0,00005
Costa Arcipelago - Isole minori	Capraia	< 0,07	1	1,4	2	<0,05	1,2	0,0001	0,5	< 0,00005

Note:

In rosso: valori superiori ai limiti con tolleranza di legge

Fonte: Annuario 2021 dei dati ambientali Provincia di Livorno - ARPAT

Limiti di legge (µg/l)

	Hg Mercurio	Cr Cromo	Ni Nichel	As Arsenico	Cd Cadmio	Pb Piombo	TBT Tributilstagno composti	DEHP di(2-etilesilfaleto)	BaP Benzo [a]pirene
µg/l									
Limiti di legge (ai sensi del DM 260/10 validi fino al 22/12/2015)	0,01	4	20	5	0,2	7,2	0,0002	1,3	0,05
Limiti di legge (ai sensi del D.Lgs. 172/15 validi dal 22/12/2015)									
SQA-MA (Standard di Qualità ambientale – Media annuale)	-	4	8,6	5	0,2	1,3	0,0002	1,3	0,00017
SQA-CMA (Standard di Qualità ambientale – Concentrazione Massima ammissibile)	0,07	-	34	-	-	14	0,0015	-	0,027

Altra indagine è stata eseguita sui **TBT**, composti organostannici che contengono almeno un legame fra carbonio e stagno. Di questi, quello di gran lunga più noto è il TBT o tributilstagno, impiegato su vasta scala nelle vernici antivegetative usate per le imbarcazioni, applicate a quella parte di scafo che rimane sotto la linea di galleggiamento in modo da prevenire l'adesione di alghe e cirripedi che altrimenti farebbe aumentare la resistenza all'acqua e, di conseguenza, il consumo di carburante. Nonostante la messa al bando del TBT come agente antivegetativo, c'è ancora oggi l'esigenza di proseguire il monitoraggio dei livelli di questi composti negli ambienti acquatici, vista l'elevata persistenza e i fenomeni di biomagnificazione lungo la catena alimentare. La tabella 1/A del D.Lgs. 172/2015 e s.m.i. fissa come Standard di Qualità Ambientale per il TBT la concentrazione media annua di 0,0002 µg TBT/L e la concentrazione massima ammissibile di 0,0015 µg TBT.

Figura 35. Sostanze prioritarie pericolose: TBT e di(2-etilesilftalato) o DEHP

Corpo idrico	Stazione	N°	Colonna d'acqua (Tab. 1/A)			
			TBT µg/L	TBT µg/L	DEHP µg/L	BaP µg/L
			SQA-CMA	SQA-MA	SQA-MA	SQA-MA
			0,0015	0,0002	1,3	0,00017
Costa Versilia	Marina di Carrara	4	0,0019 (maggio) 0,0027 (luglio) 0,0016 (settembre)	0,0017	1,6	0,00021
Costa del Serchio	Nettuno	4		0,0007	0,5	0,00017
Costa Pisana	Fiume Morto	4	0,0021 (maggio)	0,0010	< 0,4	0,00008
Costa Livornese	Antignano	4	0,0018 (maggio) 0,0017 (settembre)	0,0011	0,4	0,00015
Costa Rosignano	Rosignano Lillatro	4	0,0020 (maggio) 0,0051 (luglio) 0,0022 (settembre)	0,0024	0,5	0,00011
Costa del Cecina	Marina Castagneto	4		0,0008	< 0,4	< 0,00005
Costa Piombino	Marina di Salivoli	4		0,0005	0,5	0,00012
Costa Follonica	Carbonifera	4		0,0003	< 0,4	0,00005
Costa Punt'Ala	Foce Bruna	4		0,0005	0,7	< 0,00005
Costa Ombrone	Foce Ombrone	4		0,0004	< 0,4	0,00008
Costa Uccellina	Cala di Forno	4		0,0002	0,4	< 0,00005
Costa Albegna	Foce Albegna	4	0,0043 (novembre)	0,0026	1,5	0,00009
Costa Argentario	Porto S. Stefano	4	0,0018 (giugno) 0,0076 (settembre)	0,0015	0,6	0,00012
Costa Burano	Ansedonia	4		0,0006	0,5	< 0,00005
Arcipelago Isola d'Elba	Elba Nord	4		0,0012	< 0,4	0,00091
	Elba Sud	4		0,0005	< 0,4	< 0,00005
Arcipelago Isole Minori	Giglio	4		0,0004	0,9	0,00180
	Montecristo	1	0,0690 (luglio)	0,0690	1,0	< 0,00005
	Capraia	2		0,0002	1,0	0,00043

In grassetto e rosso : valori che superano gli SQA (D.Lgs 172/2014)

TBT :tributilstagno ; DEHP: di(2-etilesilftalato); BaP: benzo [a] pirene

Fonte: Monitoraggio acque marino costiere della toscana. Attività di monitoraggio 2017 e proposta di classificazione Area Vasta Costa - Settore Mare

Con riferimento alle analisi effettuate sui **biota**, i valori superiori ai limiti di tolleranza di legge sono riconducibili al Mercurio (Hg), e ai furani, diossine e policlorobifenili, come mostrato di seguito.

Figura 36. Stato chimico delle acque marino costiere. Biota ($\mu\text{g/Kg}$) - Esiti del monitoraggio anno 2017

Corpo idrico	Mercurio (Hg)	PCDF+PCDD+PCB-DL	DDT totale	HCB
Costa Livornese	45	0,0110	19	1,5
Costa di Rosignano	99	0,0086	1	4,1
Costa del Cecina	86	0,0273	58	1,2
Costa Piombino	109	0,0110	11	0,5
Arcipelago – Isola d'Elba				
Arcipelago – Isole minori	43	0,0071	6	0,3

* Con il D.Lgs 172/15 la classificazione dei corpi idrici viene effettuata sulla matrice acqua e sulla matrice biota.

	Valori nei limiti di legge secondo gli standard di qualità ambientale del D.Lgs 172/15		Valori superiori ai limiti con tolleranza di legge		Campioni non programmati
---	--	---	--	---	--------------------------

Limiti di Legge ($\mu\text{g/kg}$) - D.Lgs 172/15			
Mercurio (Hg)	Furani+Diossine + Policlorobifenili (PCDF+PCDD+PCB-DL)	DDT totale	Esaclorobenzene (HCB)
20	0,0065	50	10

Fonte: Annuario 2017 dei dati ambientali Provincia di Livorno - ARPAT

Mentre per lo stato chimico delle acque marino costiere per il biota le informazioni contenute nell'Annuario 2021 dei dati ambientali della Provincia di Livorno (ARPAT) rilevano che il campionamento per la Costa di Piombino non è stato effettuato.

Figura 37. Corpi idrici con valori superiori ai limiti nel biota* sul totale dei corpi idrici

Corpo idrico	Specie monitorata	Mercurio (Hg)	Diossine, furani e policlorobifenili diossina simili (PCDF+PCDD+PCB-DL)	Esaclorobenzene (HCB)	Acido perfluoroottansolfonico (PFOS)
Costa Livornese	<i>Chelon auratus</i>	●	○	○	○
Costa di Rosignano	<i>Chelon ramada</i>	●	○	●	○
Costa del Cecina	<i>Chelon ramada</i>	●	○	○	○
Costa Piombino	-	●	●	●	●
Arcipelago Isola d'Elba	<i>Chelon labrosus</i>	●	○	○	○
Arcipelago Isole minori	<i>Serranus scriba</i>	●	○	○	○

* Con il D.Lgs. 172/2015 la classificazione dei corpi idrici viene effettuata sulla matrice acqua e sulla matrice biota.

○ Valori nei limiti di legge secondo gli standard di qualità ambientale del D.Lgs. 172/2015

● Valori superiori ai limiti con tolleranza di legge

● Campionamenti non effettuati

Fonte: Annuario 2021 dei dati ambientali Provincia di Livorno - ARPAT

Si ricorda che gli Standard di qualità nel biota si applicano ai tessuti (peso umido). La specie ittica proposta è il muggine, ovvero cefalo, (possibilmente *Liza ramada* o *Chelon labrus*) con taglia da 250 a 500 g.

Figura 38. Monitoraggio biota anno 2017

Corpo idrico	Pesce	Parametri ricercati	Stazione	Molluschi bivalvi	Parametri ricercati
Costa Versilia	<i>Liza ramada</i>	1. Mercurio 2. DDT totale 3. PCDF+PCDD+PCB-DL 4. Esaclorobenzene 5. Esaclorobutadiene 6. PFOS e suoi sali 7. Dicofol			1. Fluorantene 2. Benzo[a]pirene 3. PCDF+PCDD+PCB-DL
Costa del Serchio	<i>Liza ramada</i>		Nettuno	<i>Mitylus galloprovincialis</i>	
Costa pisana	<i>Liza ramada</i>				
Costa livornese	<i>Liza ramada</i>				
Costa Rosignano	<i>Liza saliens</i>				
Costa del Cecina	<i>Liza saliens</i>				
Costa Piombino	<i>Liza aurata</i>				
Costa Follonica			Carbonifera	<i>Mitylus galloprovincialis</i>	
Costa Punt'Ala	<i>Liza ramada</i>		Foce Bruna	<i>Mitylus galloprovincialis</i>	
Costa Ombrone	<i>Liza ramada</i>				
Costa Uccellina	<i>Liza ramada</i>				
Costa Albegna	<i>Liza ramada</i>				
Costa Argentario			Porto S. Stefano	<i>Mitylus galloprovincialis</i>	
Costa Burano	<i>Liza ramada</i>				
Arcipelago Isole Minori (Capraia)	<i>Chelon labrus</i>				

Fonte: Monitoraggio acque marino costiere della toscana. Attività di monitoraggio 2017 e proposta di classificazione Area Vasta Costa - Settore Mare

Per quanto riguarda le **analisi effettuate sui sedimenti**, si ricorda che con il D.Lgs. 172/2015 e s.m.i., la tab. di riferimento per i parametri 2/A viene ridotta rispetto a quella riportata nel DM 260/2010, specificando che, qualora le Regioni decidessero di classificare un corpo idrico utilizzando la matrice sedimenti, questo può essere fatto solo limitatamente ai parametri riportati nella suddetta tabella. In grassetto di colore rosso sono evidenziati i valori che superano i valori di fondo o, dove non presenti, gli SQA (D.Lgs 172/2015), mentre con * i valori che superano gli SQA (D.Lgs 172/2015), ma inferiori ai Valori di Fondo.

Figura 39. Metalli nei sedimenti secondo la Tab. 2/A del D.Lgs. 172/2015 e s.m.i.

Corpo idrico	Stazione	Sedimento (Tab. 2/A)			Valori di Fondo		
		Cadmio	Piombo	Mercurio	Cadmio	Piombo	Mercurio
		mg/kg s.s			mg/kg s.s		
		SQA-MA					
		0,3	30	0,30			
Costa Versilia	Marina di Carrara	0,2	8,9	0,02	< SQA	< SQA	0,5
Costa del Serchio	Nettuno	0,3	16	0,06	1,2	< SQA	0,5
Costa Pisana	Fiume Morto	0,3	16	0,06	0,6	< SQA	0,5
Costa Livornese	Antignano	0,4	23	0,85	< SQA	38	0,5
Costa di Rosignano	Rosignano Lillatro	0,4*	15	0,5*	0,6	< SQA	0,5
Costa del Cecina	Mar. Castagneto	0,4*	12	0,08	0,6	< SQA	0,5
Costa Piombino	Salivoli	0,5	32	0,2	1,2	38	0,5
Costa Follonica	Carbonifera	0,4*	22	0,26	0,6	38	1,4
Costa Punt'Ala	Foce Bruna	0,4*	18	0,53*	0,6	< SQA	1,4
Costa Ombrone	Foce Ombrone	0,2	13	0,35	0,6	< SQA	1,4
Costa dell'Uccellina	Cala di Forno	0,3	13	0,45*	0,6	< SQA	1,4
Costa Albegna	Foce Albegna	0,6*	17	0,54*	0,6	< SQA	1,4
Costa dell'Argentario	Porto S. Stefano	0,8	26	0,62*	0,6	38	1,4
Costa Burano	Ansedonia	0,7	21	0,63*	0,6	38	1,4

Fonte: Monitoraggio acque marino costiere della toscana. Attività di monitoraggio 2017 e proposta di classificazione Area Vasta Costa - Settore Mare

SQA - MA: Standard di Qualità Ambientale espresso come valore medio annuo. In considerazione della complessità della matrice sedimento è ammesso uno scostamento pari al 20% del valore riportato in tabella ai fini della classificazione del Buono stato chimico.

Figura 40. Altre sostanze chimiche presenti nei sedimenti secondo la Tab. 2/A del D.Lgs. 172/2015 e s.m.i.

Corpo idrico	Stazione	Sedimento (Tab. 2/A)			
		Naftalene	DDT	DDE	DDD
		mg/kg s.s			
		SQA-MA			
		35	1	1,8	0,8
Costa Versilia	Marina di Carrara	< 10	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Costa del Serchio	Nettuno	< 10	< 0,2	1,02	< 0,2
Costa Pisana	Fiume Morto	< 10	< 0,2	0,48	< 0,2
Costa Livornese	Antignano	< 10	10	0,52	4,18
Costa di Rosignano	Rosignano Lillatro	< 10	< 0,2	0,48	< 0,2
Costa del Cecina	Mar. Castagneto	< 10	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Costa Piombino	Salivoli	< 10	< 0,2	0,28	0,15
Costa Follonica	Carbonifera	< 10	< 0,2	0,35	< 0,2
Costa Punt'Ala	Foce Bruna	< 10	1,9	2,7	0,24
Costa Ombrone	Foce Ombrone	< 10	2,1	3,5	0,18
Costa dell'Uccellina	Cala di Forno	< 10	0,6	< 0,2	< 0,2
Costa Albegna	Foce Albegna	< 10	0,2	0,37	< 0,2
Costa dell'Argentario	Porto S. Stefano	89	0,2	0,42	< 0,2
Costa Burano	Ansedonia	< 10	0,3	0,38	0,2
Arcipelago Isola d'Elba	Elba Nord	< 10	< 0,2	0,23	< 0,2
	Elba Sud	< 10	0,3	0,39	0,2
Arcipelago Isole Minori	Giglio	58	0,4	0,34	< 0,2
	Montecristo	< 10	1	1,5	< 0,2
	Capraia	< 10	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Margine di tolleranza del 20%"		42	1,2	2,16	0,96

Fonte: Monitoraggio acque marino costiere della toscana. Attività di monitoraggio 2017 e proposta di classificazione Area Vasta Costa - Settore Mare

SQA - MA: Standard di Qualità Ambientale espresso come valore medio annuo. In considerazione della complessità della matrice sedimento è ammesso uno scostamento pari al 20% del valore riportato in tabella ai fini della classificazione del Buono stato chimico.

Sempre provvedendo ad un aggiornamento delle informazioni, si riportano le più recenti risultanze, estrapolate dall'Annuario 2021 dei dati ambientali Provincia di Livorno - ARPAT sullo stato chimico dei Sedimenti.

Figura 41. Stato chimico, sedimenti

CORPO IDRICO	STAZIONE	mg/kg ss				
		As	Cr tot	Cd	Pb	Hg
Costa Livornese	Antignano	19*	90*	0,2	30,00	0,94
Costa di Rosignano	Rosignano Lillatro	35	119*	0,2	18,00	0,55
Costa del Cecina	Marina di Castagneto	21*	145*	0,1	13,00	0,07
Costa Piombino	Marina di Salivoli	73*	122*	0,1	43	0,35
Arcipelago - Isola d'Elba	Elba Nord	36	64*	0,1	33,00	0,17
Arcipelago - Isola d'Elba	Elba Sud	215	128*	0,4*	75*	0,20
Arcipelago - Isole minori	Montecristo	16*	12	< 0,1	13,00	0,04
Arcipelago - Isole minori	Capraia	8	24	< 0,1	12,00	0,05

Note:

In **rosso**: valori superiori ai limiti con tolleranza di legge

* Valori nei limiti di legge secondo gli standard di qualità ambientale del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii e il DGRT n. 1273/2016

Limiti di legge(D.Lgs 152/2006)

mg/kg ss					
As	Cr tot	Cd	Pb	Hg	Ni (*)
12	50	0,3	30	0,3	30

Limiti con tolleranza di legge (20%)

mg/kg ss					
As	Cr tot	Cd	Pb	Hg	Ni (*)
14,4	60	0,36	36	0,36	36

Ni (*): Lo standard ambientale del nichel è valido fino all'entrata in vigore del D.Lgs. 172/2015 poiché questa delibera non prevede il monitoraggio di questo metallo nei sedimenti

Limiti di legge per singola stazione ai sensi del DGRT n. 1273/2016) – mg/kg ss

La Delibera della Regione Toscana 1273/2016, successivamente modificata con la Delibera Regionale 264/2018, per le sostanze As, Cr tot, Cd, Ni, Pb, Hg, ha individuato nuovi limiti, da intendersi puntuali e riferiti all'area di campionamento della stazione campionata, che tengono conto dell'esistenza di valori di fondo, alla luce dello studio di ARPAT del 2016 Studio per la determinazione dei valori di fondo naturale nei sedimenti e nelle acque marine costiere. Rapporto Finale. Tale decisione applica quanto previsto dalla norma vigente. Nella stazione Giglio, in cui i valori non sono stati calcolati, verrà applicato come standard ambientale quello già previsto dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Fonte: *Annuario 2021 dei dati ambientali Provincia di Livorno - ARPAT*

Figura 42. Stato chimico, sedimenti

CORPO IDRICO	STAZIONE	µg/kg ss												
		TBT	PCB	IPA	B(a)P	B(b)FA	B(ghi)P	B(k)FA	Fluorantene	Naftalene	DDT	DDE	DDD	HCB
Costa Livornese	Antignano	0,84	2,10	< 100	<5	<10	<10	<10	<10	<10	0,3	0,5	< 0,2	1,1
Costa di Rosignano	Rosignano Lillatro	< 0,5	2,10	< 100	<5	<10	<10	<10	<10	<10	<0,2	< 0,2	< 0,2	0,6
Costa del Cecina	Marina di Castagneto	< 0,5	0,12	< 100	<5	<10	<10	<10	<10	<10	<0,2	0,2	< 0,2	< 0,1
Costa Piombino	Marina di Salivoli	< 0,5	1,10	< 100	<5	<10	<10	<10	<10	<10	<0,2	0,2	< 0,2	0,1
Arcipelago Isola d'Elba	Elba Nord	8,50	0,67	< 100	<5	<10	<10	<10	<10	<10	<0,2	0,2	< 0,2	0,1
	Elba Sud	1,50	2,10	< 100	<5	<10	<10	<10	<10	<10	0,6	0,8	0,6	< 0,1
Arcipelago Isole minori	Montecristo	< 0,5	0,24	< 100	<5	<10	<10	<10	<10	<10	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,1
	Capraia	< 0,5	0,16	< 100	<5	<10	<10	<10	<10	<10	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,1

Note:

In **rosso**: valori superiori ai limiti con tolleranza di legge

Limiti di legge(D.Lgs. 152/2006)

µg/kg ss													
TBT	PCB	IPA	B(a)P	B(b)FA	B(ghi)P	B(k)FA	Fluorantene	Naftalene	DDT	DDE	DDD	HCB	
5	8	800	30	40	55	20	110	35	1	1,8	0,8	0,4	

Limiti con tolleranza di legge (20%)

µg/kg ss													
TBT	PCB	IPA	B(a)P	B(b)FA	B(ghi)P	B(k)FA	Fluorantene	Naftalene	DDT	DDE	DDD	HCB	
6	9,6	960	36	66	66	24	132	42	1,2	2,16	0,96	0,48	

Fonte: *Annuario 2021 dei dati ambientali Provincia di Livorno - ARPAT*

Sono state inoltre ricercate sostanze riportate in tab. 3/A del D.Lgs. 172/2015 e s.m.i. quali IPA e PCB PCDD PCDF e esaclorobenzene. Le concentrazioni di queste sostanze sono tutte risultate inferiori agli standard ambientali, tranne esaclorobenzene a Foce Bruna e Foce Ombrone, e quindi non nell'area di nostro interesse.

Per quanto riguarda i sedimenti con il D.Lgs. 172/2015 e s.m.i., *arsenico* e *cromo* sono elencati nella tabella 3/B in cui vengono riportati gli *standard di qualità ambientale* da utilizzare per acquisire ulteriori elementi conoscitivi.

Figura 43. Sedimenti arsenico e cromo totale

Corpo idrico	Stazione	Sedimento (Tab. 3/B)		Valori di Fondo	
		Arsenico	Cromo Totale	Arsenico	Cromo totale
		mg/kg s.s.			
		SQA-MA			
		12	50	mg/kg s.s.	
Costa Versilia	Mar. di Carrara	10	53	34	91
Costa del Serchio	Nettuno	12	81*	34	91
Costa Pisana	Fiume Morto	14	83*	< SQA	91
Costa Livornese	Antignano	19*	74*	34	138
Costa Rosignano	Rosignano Lillatro	31*	97*	34	138
Costa del Cecina	Mar. Castagneto	20*	135*	34	189
Costa Piombino	Salivoli	69*	100*	142	138
Costa Follonica	Carbonifera	23*	61*	34	91
Costa Punt'Ala	Foce Bruna	21*	60	34	91
Costa Ombrone	Foce Ombrone	10	60	34	91
Costa Uccellina	Cala di Forno	15*	50	34	91
Costa Albegna	Foce Albegna	17*	73*	34	91
Costa Argentario	Porto S. Stefano	22*	70*	34	91
Costa Burano	Ansedonia	29*	30	34	91
Arcipelago Isola d'Elba	Elba Nord	35	79*	34	138
	Elba Sud	134*	107*	142	138
Arcipelago Isole Minori	Giglio	13	29	ND	ND
	Montecristo	35	30	34	53
	Capraia	15	9,2	< SQA	53

Fonte: Monitoraggio acque marino costiere della toscana. Attività di monitoraggio 2017 e proposta di classificazione Area Vasta Costa - Settore Mare

In grassetto rosso: valori che superano gli SQA (D.Lgs 172/2015), tenendo conto del “margine di tolleranza del 20%. Mentre con * : valori che superano gli SQA (D.Lgs 172/2015), ma inferiori ai Valori di Fondo.

4.4.3 Le acque di balneazione

Il monitoraggio delle acque di balneazione mira a verificare il rispetto dei limiti si legge per i parametri indicati.

Figura 44. Limiti microbiologici per l' idoneità alla balneazione

Corpo idrico	Enterococchi intestinali	Escherichia coli
Acque marine	200 MPN/100 ml	500 MPN/100 ml
Acque interne (laghi e fiumi)	500 MPN/100 ml	1000 MPN/100 ml

Anche se non utilizzato ai fini del giudizio di idoneità, deve sempre essere valutato anche il potenziale di proliferazione di cianobatteri, macroalghe e fitoplancton, per escludere rischi per la salute pubblica. Inoltre, vengono effettuate misure e rilievi delle condizioni meteo marine (corrente, temperatura, vento, onde, ecc.).

Tra i corpi idrici superficiali vengono esaminati anche i dati relativi alle acque marino-costiere, dando un cenno dello *stato di qualità delle acque destinate alla balneazione*, che nel caso del Comune di Piombino, rappresenta senz'altro un importante riferimento nell'ottica del mantenimento e dell'ulteriore sviluppo della sua vocazione turistica e delle attività connesse.

Il comune di Campiglia Marittima non è bagnato dal mare, ma nel suo territorio è presente il Laghetto Calidario, che si trova in una località, come indicato dal nome della zona (Caldana), rinomato per le caratteristiche e l'abbondanza delle benefiche acque iper-termali. Lo stabilimento *Calidario - Terme Etrusche* si trova nella località termale di Venturina Terme, frazione del Comune di Campiglia Marittima. Si tratta di un contesto improntato al classico eco-sistema della macchia mediterranea e della pineta, tipico dell'area maremmana: lo stabilimento è infatti immerso in una zona di particolare rilievo naturalistico, scarsamente urbanizzata e, di conseguenza, ancora relativamente intatto dal traffico e dall'inquinamento.

Figura 45. Dati balneazione 2022 Campiglia Marittima

AREA	COMUNE	PROVINCIA	DATA	TIPO_PRELIEVO	PARAMETRO	UNITA	VALORE
LAGHETTO CALIDARIO	CAMPIGLIA MARITTIMA	LI	10/08/2022	Routinario	ESCHERICHIA COLI	MPN/100mL	<10
LAGHETTO CALIDARIO	CAMPIGLIA MARITTIMA	LI	10/08/2022	Routinario	ENTEROCOCCHI INTESTINALI	MPN/100mL	<10
LAGHETTO CALIDARIO	CAMPIGLIA MARITTIMA	LI	18/07/2022	Routinario	ESCHERICHIA COLI	MPN/100mL	<10
LAGHETTO CALIDARIO	CAMPIGLIA MARITTIMA	LI	18/07/2022	Routinario	ENTEROCOCCHI INTESTINALI	MPN/100mL	<10
LAGHETTO CALIDARIO	CAMPIGLIA MARITTIMA	LI	20/06/2022	Routinario	ESCHERICHIA COLI	MPN/100mL	<10
LAGHETTO CALIDARIO	CAMPIGLIA MARITTIMA	LI	20/06/2022	Routinario	ENTEROCOCCHI INTESTINALI	MPN/100mL	<10
LAGHETTO CALIDARIO	CAMPIGLIA MARITTIMA	LI	23/05/2022	Routinario	ESCHERICHIA COLI	MPN/100mL	<10
LAGHETTO CALIDARIO	CAMPIGLIA MARITTIMA	LI	23/05/2022	Routinario	ENTEROCOCCHI INTESTINALI	MPN/100mL	<10
LAGHETTO CALIDARIO	CAMPIGLIA MARITTIMA	LI	26/04/2022	Routinario	ESCHERICHIA COLI	MPN/100mL	<10
LAGHETTO CALIDARIO	CAMPIGLIA MARITTIMA	LI	26/04/2022	Routinario	ENTEROCOCCHI INTESTINALI	MPN/100mL	<10

Fonte: SIRA ARPAT

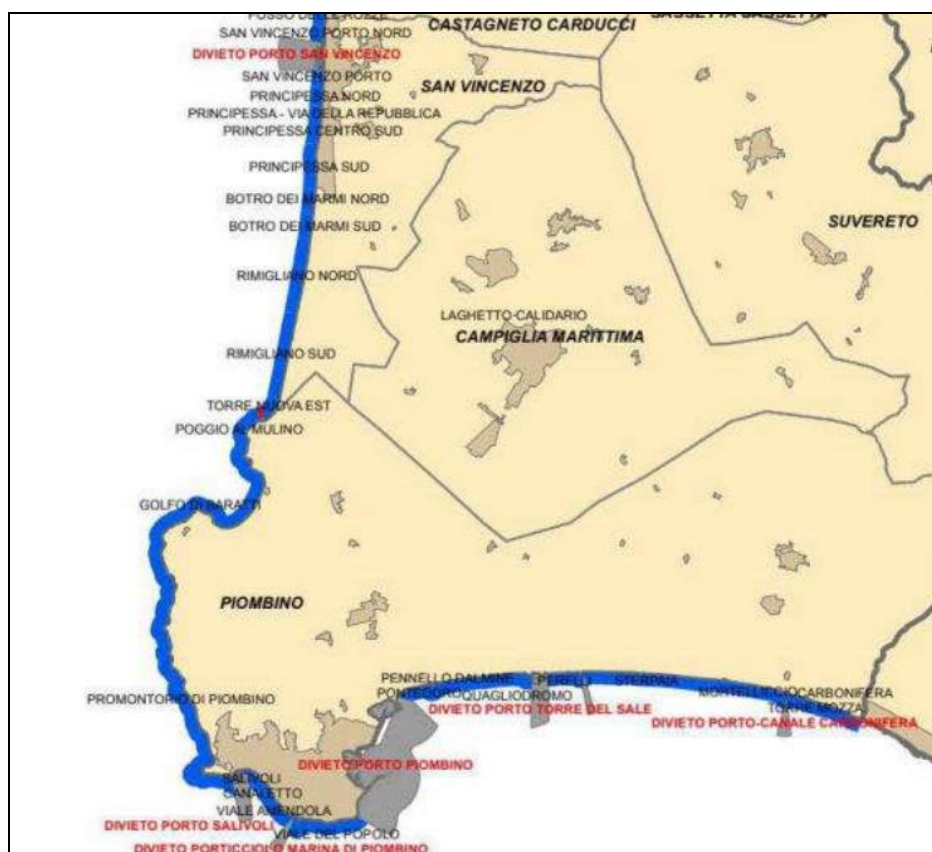
La stagione balneare 2021 è stata caratterizzata da un'elevata qualità delle acque e, a conferma di un progressivo miglioramento degli ultimi 5 anni, i casi di non conformità sono risultati minori rispetto alla stagione precedente: 19 campioni totali non hanno rispettato i limiti (1,1% sul totale di quelli prelevati), a fronte di 38 nel 2020, 47 nel 2019 e 51 nel 2018. Anche il numero di aree interessate da queste difformità (17) è risultato nettamente inferiore al 2020 (30) e al 2019 (37) così come la lunghezza di costa (16 km nel 2021 contro più di 30 nel 2020 e 39 nel 2019). In generale, la gran parte dei casi di contaminazione delle acque di balneazione (15 su 19) si è rilevata nei primi mesi di controlli (aprile-maggio), quando le precipitazioni sono abitualmente più intense e diffuse: le piogge interferiscono infatti con la qualità delle acque di balneazione per problematiche strutturali del sistema di collettamento e depurazione delle acque reflue. A ciò si aggiungono episodi di rotture e/o malfunzionamenti del sistema di collettamento, come accaduto più volte nella *costa di Piombino-San Vincenzo* con 7 ordinanze di divieto preventivo di balneazione³.

DIPARTIMENTO DI PIOMBINO - ELBA

Il Dipartimento di Piombino-Elba ha eseguito, nella stagione balneare 2021, tutti i controlli indicati con le appropriate frequenze di campionamento su tutte le 82 aree di competenza suddivise tra i comuni di San Vincenzo (15), Piombino (17), Campiglia Marittima (1 acqua interna), Campo nell'Elba (7), Capoliveri (9), Marciana (6), Marciana Marina (4), Porto Azzurro (3), Portoferraio (12), Rio Marina (6), Rio nell'Elba (2).

³ "Il controllo delle acque di balneazione. Stagione 2021". Report ARPAT. Anno 2022

Figura 46. Rappresentazione delle aree di balneazione lungo il litorale di San Vincenzo e Piombino



Fonte: Il controllo delle acque di balneazione (STAGIONE 2021). ARPAT

CONFORMITA' DEI PRELIEVI E DIVIETI TEMPORANEI⁴

Durante tutta la stagione 2021 si sono avuti 5 casi di inquinamento che hanno interessato 4 aree, 1 a Piombino (2 episodi), 1 a San Vincenzo, 1 a Campo nell'Elba e 1 a Marciana Marina, tutti determinati da eventi meteorologici intensi e relativi sversamenti in mare di acque superficiali contaminate, ad eccezione del primo episodio di "Salivoli", determinato da una rottura della rete fognaria. Ci sono stati però altri casi di contaminazione, dovuti a malfunzionamento del sistema di collettamento e trattamento delle acque reflue:

- il 14 maggio il Comune di Piombino ha emesso ordinanza preventiva di divieto temporaneo per un tratto di 150 m a Nord e a Sud dal confine delle 2 aree adiacenti "Salivoli" e "Lungomare Marconi", a causa dello sversamento di liquami in mare in per un malfunzionamento della rete fognaria; dopo che le analisi routinarie del 17 maggio hanno dato risultato sfavorevole, il Comune ha emesso una seconda ordinanza temporanea di divieto per l'intera area di "Salivoli", revocata a seguito del campionamento suppletivo del 20 maggio; il 28 maggio, a conclusione dei lavori di ripristino della fognatura, è stato effettuato un ulteriore campionamento che ha permesso la revoca del primo divieto temporaneo in tutta la zona;
- l'11 giugno, in seguito a comunicazione del Settore Lavori Pubblici, il Comune di Piombino ha emesso una nuova ordinanza preventiva di divieto temporaneo per le aree di "Salivoli" e "Lungomare Marconi" a causa di un ulteriore sversamento di liquami in mare, dovuto

⁴ "Il controllo delle acque di balneazione. Stagione 2021". Report ARPAT. Anno 2022

all'intasamento di una parte della rete fognaria; l'ordinanza è stata revocata in seguito agli esiti positivi dei campionamenti suppletivi dell'11 giugno;

- il 26 agosto il Comune di Piombino ha emesso ordinanza preventiva di divieto temporaneo per l'area "Viale del Popolo", dovuto ad uno sversamento di liquami in via Regina Margherita a causa dell'intasamento di una parte della rete fognaria, dove gli accertamenti del Comune e di ASA hanno individuato la presenza di scarichi neri privati nella fognatura bianca; nonostante i risultati favorevoli del suppletivo del 26 agosto, il divieto è stato revocato solo il 13 settembre, alla conclusione dei lavori ed in seguito all'esito negativo del campionamento routinario del 6 settembre.

Figura 47. Campioni con valori fuori norma e relativi controlli suppletivi nelle aree di balneazione di competenza del Dipartimento di Piombino-Elba durante la stagione 2021

Comune	Codice	Denominazione	data	tipo	<i>E. coli</i> (MPN/100ml)	Enterococchi (MPN/100ml)
Piombino	IT009049012022	SALIVOLI	17-mag	R	189	677
			20-mag	S	<10	10
			12-lug	R	1314	759
			14-lug	S	10	20
San Vincenzo	IT009049018017	TORRE NUOVA EST	17-mag	R	31	563
			20-mag	S	<10	< 10
Campo nell'Elba	IT009049003001	MARINA DI CAMPO LOC. LA FOCE	18-mag	R	246	1014
			21-mag	S	10	<10
Marciana Marina	IT009049011004	SPIAGGIA DI REDINOCE	25-mag	R	148	789
			28-mag	S	<10	<10

Fonte: Il controllo delle acque di balneazione (STAGIONE 2021). ARPAT

Si segnala, inoltre, che il **Comune di Piombino** ha comunicato la proroga per 300 giorni del divieto temporaneo di balneazione in *località Pontedoro* per la realizzazione della Diga di Sopraflutto. Stante il lungo divieto temporaneo, sono stati comunque regolarmente effettuati i campionamenti nell'area di balneazione "Pontedoro" e i risultati delle analisi sono stati sempre conformi.

Anche durante la stagione balneare 2021 è stata monitorata la qualità delle acque del Rio Salivoli e della zona di sbocco a mare, nonostante rientri nel divieto permanente di balneazione del Porto di Salivoli. Il Rio Salivoli riceve le acque di falda (abbondanti e superficiali) dell'area detta Vallone mediante un sistema di canalizzazioni: la normale portata di questo fosso è di norma intercettata completamente dal muretto trasversale presente in alveo (in corrispondenza del ponte su Via Salivoli) e collettata direttamente alla foce mediante una tubazione, ma durante i periodi piovosi o in condizioni di scarsa manutenzione dell'ingresso alla tubazione le sue acque scorrono in alveo e raggiungono il mare. Anche durante la stagione 2021, nelle acque del Rio è stata verificata spesso la presenza di una contaminazione fecale, che indica la possibile presenza di reflui domestici nel rio.

Nella tabella seguente sono schematicamente riportate le ordinanze riferite alla chiusura temporanea delle aree di balneazione emesse dal Comune di Piombino nel periodo 2018 - 2022⁵.

⁵ Informazioni fornite il 04.10.2022 dal Settore Servizio Politiche ambientali del Comune di Piombino.

Tabella 28. Ordinanze emesse per chiusure temporanee delle aree di balneazione emesse dal Comune di Piombino (anni 2018-2022)

Numero Ordinanza	Oggetto
n.21 del 24.08.2018	Divieto balneazione area omogenea "Canaletto"
n.79 del 14.05.2020	Chiusura temporanea area di balneazione "SALIVOLI, n. IT009049012022", "LUNGOMARE MARCONI, n. IT009049012004" e "CANALETTO, n. IT009049012013"
n.95 del 09.07.2020	Chiusura temporanea di parte delle aree di balneazione denominate "SALIVOLI, n. IT009049012022" e "LUNGOMARE MARCONI, n. IT009049012004".
n.102 del 14.08.2020	Divieto di balneazione temporaneo per realizzazione della diga di sopraflutto in località Pontedoro nel Comune di Piombino (LI) da parte della Società Cooperativa La Chiusa di Pontedoro.
n.104 del 22.08.2020	Divieto di balneazione temporaneo per realizzazione della diga di sopraflutto in località Pontedoro nel Comune di Piombino (LI) da parte della Società Cooperativa La Chiusa di Pontedoro. Modifica
n.106 del 04.09.2020	Chiusura temporanea area omogenea di balneazione denominata "CARBONIFERA" n. IT009049012015.
n.12 del 07.05.2021	Divieto di balneazione temporaneo per realizzazione della diga di sopraflutto in località Pontedoro nel Comune di Piombino (LI) da parte della Società Cooperativa la Chiusa di Pontedoro. Proroga
n.14 del 14.05.2021	Chiusura temporanea di parte delle aree di balneazione denominate "SALIVOLI, n. IT009049012022" e "LUNGOMARE MARCONI, n. IT009049012004".
n.15 del 19.05.2021	Chiusura temporanea area omogenea di balneazione denominata "SALIVOLI, n. IT009049012022".
n.19 del 11.06.2021	Chiusura temporanea delle aree di balneazione denominate "SALIVOLI, n. IT009049012022" e "LUNGOMARE MARCONI, n. IT009049012004".
n.21 del 14.07.2021	Chiusura temporanea area omogenea di balneazione denominata "SALIVOLI, n. IT009049012022".
n.26 del 26.08.2021	Chiusura temporanea dell'area di balneazione denominata "VIALE DEL POPOLO, n. IT009049012007".
n.4 del 10.02.2022	Divieto di balneazione temporaneo per realizzazione della diga di sopraflutto in località Pontedoro da parte della Società Cooperativa la Chiusa di Pontedoro. Proroga
n.8 del 22.04.2022	Chiusura temporanea area omogenea di balneazione denominata "PERELLI, n. IT009049012014"
n.9 del 22.04.2022	Chiusura temporanea area omogenea di balneazione denominata "VIALE DEL POPOLO, n. IT009049012007"
n.18 del 29.08.2022	Divieto di balneazione temporaneo. Proroga Ordinanza n. 104/2020

Fonte: Settore servizio politiche ambientali Comune di Piombino

DIVIETI PERMANENTI PER MOTIVI IGIENICO SANITARI

I controlli sono stati effettuati sull'unico tratto di divieto permanente ancora presente lungo la costa di competenza del Dipartimento, in località "Torre Nuova", dove sfocia la Fossa Calda tra i comuni di San Vincenzo e Piombino.

Figura 48. Risultati analitici del controllo sui divieti permanenti di balneazione di competenza del Dipartimento di Piombino-Elba nel 2021

Divieto permanente	data	<i>Escherichia coli</i> (MPN/100 ml)	Enterococchi intestinali (MPN/100 ml)
Torre Nuova	19-apr	31	<10
	17-mag	84	41
	14-giu	<10	<10
	12-lug	<10	<10
	09-ago	<10	<10
	06-set	30	41

Fonte: Il controllo delle acque di balneazione (STAGIONE 2021). ARPAT

Figura 49. Dettaglio della Qualità delle acque di balneazione (costiere e interne)

Provincia	Comune	Estensione aree di balneazione (km)**	Classificazione aree 2020 (dati 2017-2020)			
			Eccellente	Buono	Sufficiente	Scarso
LIVORNO	Livorno	25,2	18		2	
	Rosignano M.mo	27,5	17			
	Cecina	8,0	8			
	Bibbona	4,9	3			
	Castagneto Carducci	13,3	7			
	San Vincenzo	10,4	15			
	Piombino	36,6	17			
	Campo nell'Elba	25,3	7			
	Capoliveri	51,9	9			
	Marciana	23,4	6			
	Marciana Marina	9,3	4			
	Porto Azzurro	5,0	3			
	Portoferraio	25,2	12			
	Rio Marina	25,2	6			
	Rio nell'Elba	8,7	2			
	Capraia Isola	30,8	3			
	Campiglia Marittima*	0,2	1			

Note

* Aree interne

** I chilometri di estensione sono riferiti alla stagione balneare 2020

Fonte: Annuario dei dati ambientali Provincia di Livorno - ARPAT. Anno 2021

4.4.4 Approvvigionamento idrico e depurazione

In merito alla tematica relativa *all'approvvigionamento idrico*, sia per il Comune di Piombino che di Campiglia M.ma le fonti di approvvigionamento sono di *origine sotterranea*.

L'acqua distribuita in Val di Cornia proviene principalmente dai *pozzi dell'impianto anello*, costituito da un totale di 35 opere di captazione situate nella pianura tra Campiglia e Suvereto dai quali vengono emunti circa 10 milioni di mc/anno, di cui un quantitativo complessivo annuo di circa 4,85 milioni destinato all'Isola d'Elba⁶.

Il sistema di potabilizzazione

In termini qualitativi, le acque dei campi pozzi produttivi presentano valori di *Boro* oltre il limite ammesso per legge ed è in ragione di ciò che il sistema idrico della Val di Cornia è stato dotato di un *impianto di potabilizzazione in località Franciana* tra i più grandi esistenti. L'impianto di potabilizzazione (avviato nell'anno 2012 e con *potenzialità massima di 350 l/s*) è stato affiancato, ad inizio 2013, da un altro impianto (*in località Coltie*) con *portata di 90 l/s* e che serve, prevalentemente, Venturina Terme. Una parte dell'acqua prodotta e potabilizzata, fino ad un massimo di 140 l/s, viene inviata all'Isola d'Elba attraverso la condotta sottomarina; pertanto, della portata complessiva di acqua potabilizzata, 300 l/s costituiscono la quantità massima che l'Azienda è in grado di distribuire nei Comuni di Piombino, Campiglia Marittima e Suvereto.

⁶ Estratto del Bilancio socio ambientale anno 2017 di ASA Spa.

Figura 50. Rete idrica e Potabilizzatori



Fonte: Elaborazioni su dati ASA Spa

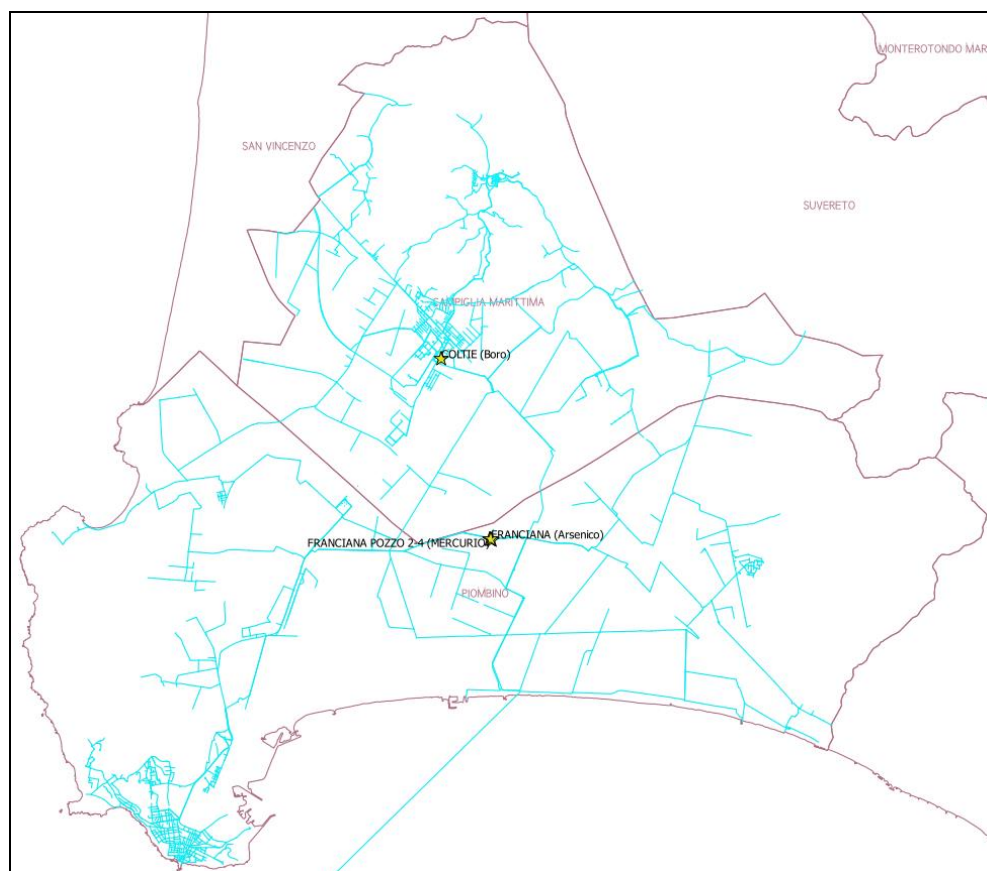
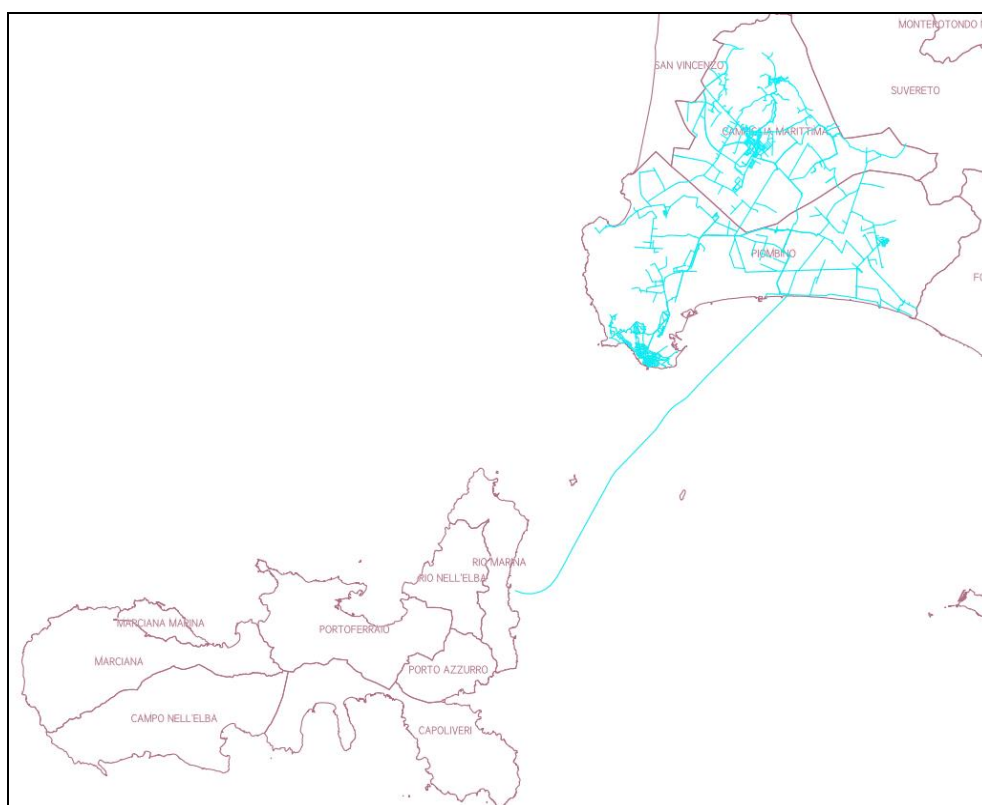


Figura 51. Collegamento della rete idrica con l'Isola d'Elba

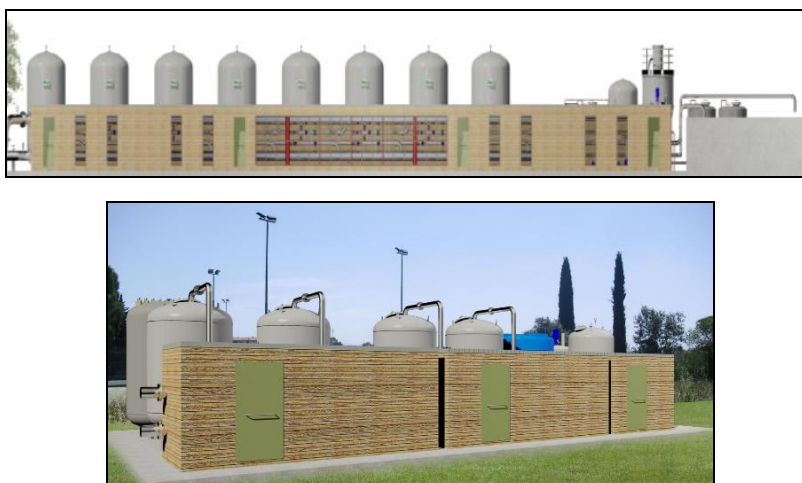
Di seguito una descrizione delle due specifiche strutture:

- **Impianto in loc. Franciana:** l'impianto è costituito da un totale di sette filtri con flusso parallelo, di cui sei in trattamento e una unità in rigenerazione. L'alimentazione è distribuita in maniera uniforme su tutti i filtri grazie ad un misuratore di portata in ingresso ed a un regolatore di flusso sulla condotta principale. I sette filtri sono realizzati in AISI 316, con un diametro di 2.970 mm e un'altezza di 3.500 mm. All'interno dei filtri è inserito il materiale resina a scambio ionico per un totale di 84.000 l. Il sistema di filtrazione ha una capacità di 350 l/s (11 Mmc/y) con un contenuto di Boro in uscita pari a 1 ppm. La filtrazione si esegue dall'alto verso il basso, in equicorrente rispetto al materiale filtrante. Durante il normale processo di trattamento, l'acqua interagisce con le componenti ioniche saline presenti in soluzione nella resina, fissandole sul supporto polimerico. La resina è nel filtro a pressione che viene attraversato dal flusso dando origine ad un più elevato carico del Boro da trattare nei primi strati del letto per la completa saturazione.
- **Impianto di Coltie:** l'impianto è costituito da un totale di quattro filtri con flusso parallelo, di cui tre in trattamento e una unità in rigenerazione. L'alimentazione è distribuita in maniera uniforme su tutti i filtri grazie ad un misuratore di portata in ingresso ed a un regolatore di flusso sulla condotta principale. I filtri sono realizzati in AISI 316, all'interno dei filtri è inserito il materiale resina a scambio ionico. Il sistema di filtrazione ha una capacità di 90 l/s (2,9 Mmc/y) con un contenuto di Boro in uscita pari a 1 ppm.

La filtrazione si esegue dall'alto verso il basso, in equicorrente rispetto al materiale filtrante. Durante il normale processo di trattamento, l'acqua interagisce con le componenti ioniche saline presenti in soluzione nella resina, fissandole sul supporto polimerico. La resina è nel filtro a

pressione che viene attraversato dal flusso dando origine ad un più elevato carico del Boro da trattare nei primi strati del letto per la completa saturazione.

Figura 52. Impianto di potabilizzazione di Coltie



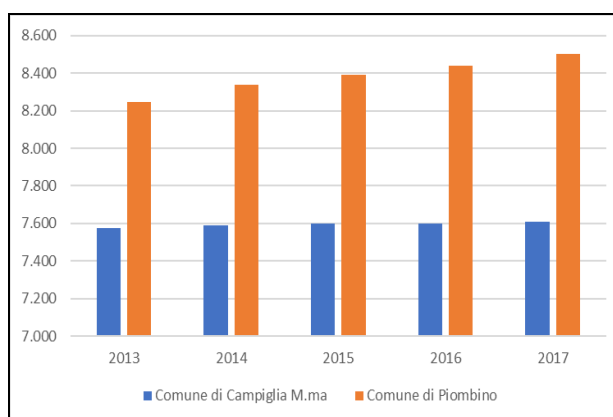
A seguito del precedente quadro della situazione attuale, si riportano i dati forniti da ASA Spa di carattere quantitativo inerenti la tematica in analisi.

Il *numero di utenze servite* (calcolato come numero di contatori) dal sistema acquedottistico, così come le *civili abitazioni* per i due Comuni di riferimento nel periodo 2013 - 2017 sono di seguito riportati.

Tabella 29. Utenze servite (n. di contatori) dal sistema acquedottistico (Anni 2013 - 2017)

Comune di riferimento	2013	2014	2015	2016	2017
Comune di Campiglia M.ma	7.573	7.592	7.598	7.597	7.609
Comune di Piombino	8.247	8.340	8.391	8.441	8.502

Fonte: ASA Spa



Dall'analisi dei dati risulta come si registri, nel periodo di riferimento indagato, un lieve incremento delle utenze servite dal sistema acquedottistico.

Tabella 30. Unità immobiliari (civili abitazioni) servite dall'acquedotto (Anni 2013 - 2017)

Comune di riferimento	2013	2014	2015	2016	2017
Comune di Campiglia M.ma	dato non disponibile in questo periodo				8.170
Comune di Piombino	dato non disponibile in questo periodo				21.526

Fonte: ASA Spa

Per quanto riguarda il *numero di utenze allacciate alla rete fognaria*, ad oggi risulta disponibile, per entrambi i Comuni, solamente l'anno 2017.

Tabella 31. Utenze allacciate (numero) alla rete fognaria (Anni 2013 - 2017)

Comune di riferimento	2013	2014	2015	2016	2017
Comune di Campiglia M.ma	<i>dato non disponibile in questo periodo</i>				6.270
Comune di Piombino	<i>dato non disponibile in questo periodo</i>				7.223

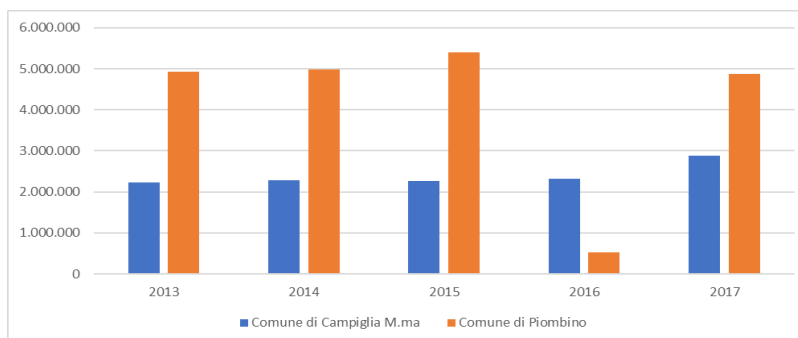
Fonte: ASA Spa

Tabella 32. Prelievi idrici da falda per uso idropotabile (in mc)*

Comune di riferimento	2013	2014	2015	2016	2017
Comune di Campiglia M.ma	2.235.598	2.281.737	2.263.175	2.322.510	2.882.288
Comune di Piombino	4.927.578	4.987.405	5.404.070	533.275	4.877.016

Fonte: ASA Spa

*I volumi in mc indicati sono esclusivamente quelli relativi al Comune di destinazione in quanto il sistema acquedottistico della Val di Cornia presenta interconnessione anche con i Comuni di San Vincenzo, Suvereto oltre la condotta sottomarina per l'Isola d'Elba.



Osservando i dati riportati si rileva come per il Comune di Piombino si sia registrato un certo costante lieve incremento di prelievi idrici tra il 2013 ed il 2015; dato piuttosto anomalo, invece, è stato registrato nel 2016, dove si è passati da un prelievo pari a circa 5.404.000 mc nel 2015 a 533.275 mc. Nell'anno 2017, invece, i prelievi risultano diminuiti con valori anche inferiori all'anno 2013.

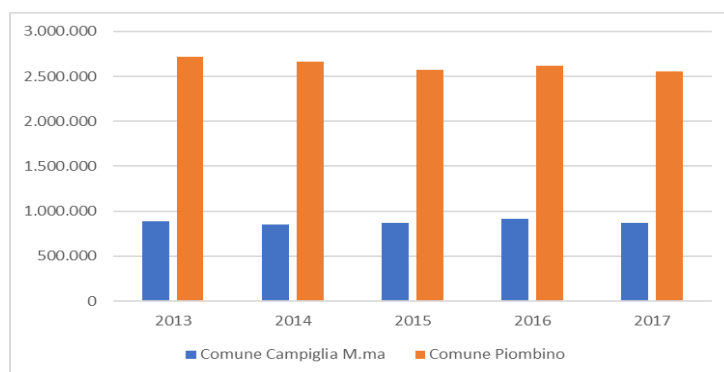
L'andamento del Comune di Campiglia M.ma, invece, risulta, in generale, piuttosto stabile, per tornare a crescere maggiormente nell'anno 2017.

Se nella tabella precedente sono stati mostrati i volumi idrici prelevati da falda a scopo idropotabile, nella seguente sono invece riportati i **volumi di acqua effettivamente consumati/fatturati** per i due territori comunali presi a riferimento.

Tabella 33. Volumi di acqua consumata/fatturata per scopi idropotabili (mc)

Comune di riferimento	2013	2014	2015	2016	2017
Comune Campiglia M.ma	885.825	848.907	869.335	912.398	867.104
Comune Piombino	2.722.679	2.663.509	2.576.002	2.619.165	2.556.999

Fonte: ASA Spa



Procedendo ad un confronto tra i prelievi idrici da falda a scopo idropotabile e i volumi effettivamente consumati/fatturati, la situazione nei due Comuni è di seguito rappresentata.

Tabella 34. Confronto tra i prelievi idrici da falda (a scopo idropotabile) e Volumi consumati/fatturati (mc). Anni 2013 - 2017

Comune		2013	2014	2015	2016	2017
Campiglia M.ma	Prelievi idrici da falda per uso idropotabile	2.235.598	2.281.737	2.263.175	2.322.510	2.882.288
	Volumi consumati/fatturati	885.825	848.907	869.335	912.398	867.104
Piombino	Prelievi idrici da falda per uso idropotabile	4.927.578	4.987.405	5.404.070	533.275	4.877.016
	Volumi consumati/fatturati	2.722.679	2.663.509	2.576.002	2.619.165	2.556.999

Fonte: ASA Spa

Figura 53. Confronto tra prelievi e volumi consumati. Comune Campiglia M.ma

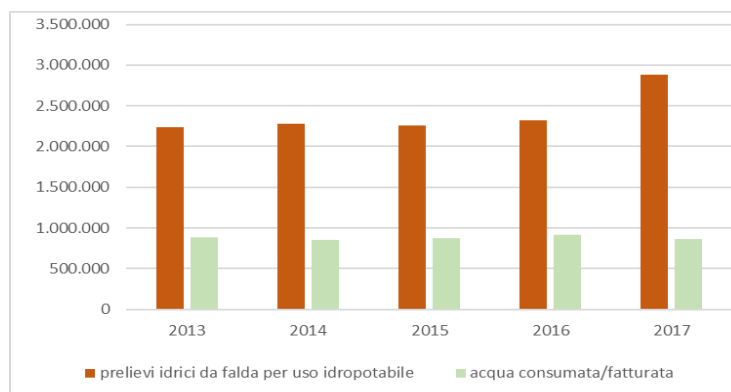
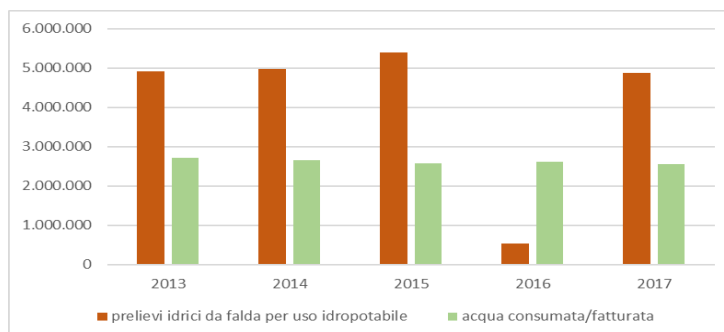


Figura 54. Confronto tra prelievi e volumi consumati. Comune Piombino

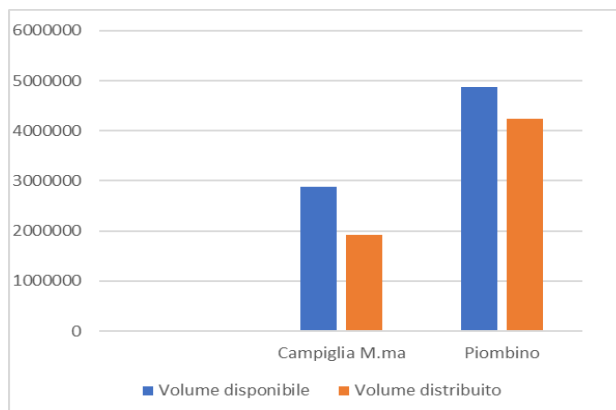


Nella tabella seguente, con riferimento all'ultimo anno disponibile (2017), viene riportata la gestione dei volumi prelevati a scopo idropotabile da falda e messa in relazione con i volumi realmente distribuiti.

Tabella 35. Raffronto tra volumi disponibili e distribuiti (mc). Anno 2017

COMUNE	Volume Prodotto	Volume disponibile	Volume distribuito	Volume disponibile - distribuito	Perdite in adduzione (%)
Campiglia M.ma	2.882.287,97	2.882.287,97	1.922.419,16	959.868,81	33%
Piombino	4.877.015,72	4.877.015,72	4.239.606,13	637.409,59	13%

Fonte: ASA Spa



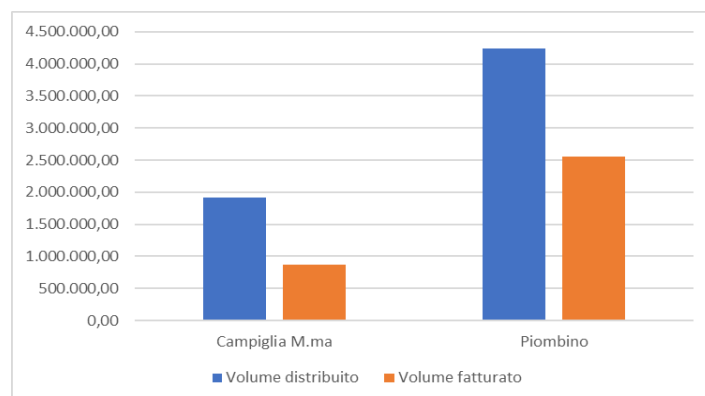
Tra il Volume di acqua disponibile e l'effettivo distribuito risulta una differenza pari al circa il 33% (per il Comune di Campiglia M.ma) e al 13% (per Piombino) riconducibile in entrambi i casi, come segnalato dallo stesso Ente gestore, a Perdite in fase di adduzione.

Inoltre tra il Volume distribuito ed il Volume fatturato inoltre, si registra una differenza pari al 55% (per il Comune di Campiglia M.ma) e al 40% (per Piombino) riconducibile a Perdite in fase di distribuzione.

Tabella 36. Raffronto tra volumi distribuiti e volumi fatturati (mc). Anno 2017

COMUNE	Volume Prodotto	Volume disponibile	Volume distribuito	Volume fatturato	Volume distribuito - fatturato	Perdite in distribuzione (%)
Campiglia M.ma	2.882.287,97	2.882.287,97	1.922.419,16	867.104,00	1.055.315,16	55%
Piombino	4.877.015,72	4.877.015,72	4.239.606,13	2.556.999,00	1.682.607,13	40%

Fonte: ASA Spa



In ultimo, al fine di fornire un quadro di area vasta della situazione dei prelievi idrici a scopo idropotabile, si riportano i dati riferiti anche ai Comuni di **San Vincenzo, Suvereto e L'Isola d'Elba** e relativi ai prelievi da falda e volumi effettivamente consumati/fatturati.

Tabella 37. Dati generali

Comune	mc	2013	2014	2015	2016	2017
Campiglia M.ma	Prelievi idrici da falda per uso idropotabile	2.235.598	2.281.737	2.263.175	2.322.510	2.882.288
	Acqua consumata/fatturata	885.825	848.907	869.335	912.398	867.104
Piombino	Prelievi idrici da falda per uso idropotabile	4.927.578	4.987.405	5.404.070	533.275	4.877.016
	Acqua consumata/fatturata	2.722.679	2.663.509	2.576.002	2.619.165	2.556.999

Comune	mc	2013	2014	2015	2016	2017
San Vincenzo	Prelievi idrici da falda per uso idropotabile	1.784.310	1.695.508	1.940.300	1.139.477	1.952.280
	Acqua consumata/fatturata	851.761	881.375	898.406	854.612	950.706
Suvereto	Prelievi idrici da falda per uso idropotabile	365.825	386.698	549.007	2.673.380	424.056
	Acqua consumata/fatturata	190.984	210.553	189.940	209.341	210.804
Isola d'Elba	Prelievi idrici da falda per uso idropotabile	5.801.577	6.082.554	7.113.617	3.673.004	7.502.068
	Acqua consumata/fatturata	2.714.564	2.625.237	2.622.679	2.656.644	2.702.065

In merito al sistema infrastrutturale relativo alla *gestione del sistema idrico* di seguito si riportano gli ultimi dati aggiornati gentilmente forniti sempre da ASA Spa.

Tabella 38. Volume totale dei serbatoi di accumulo per i Comuni in analisi

Comune di riferimento	Volume totale dei serbatoi di accumulo (mc)
Comune di Campiglia M.ma	1.350
Comune di Piombino	3.800

Fonte: ASA Spa

Con riferimento al sistema di potabilizzazione precedentemente descritto, di seguito si riportano schematicamente le informazioni già trattate.

Tabella 39. Portata massima dei potabilizzatori

Comune di riferimento	Impianto di riferimento	Portata dei potabilizzatori (Q max espressa in l/s)
Comune di Campiglia M.ma	Loc. Coltie	350 l/s trattamento Boro + 260 l/s trattamento Arsenico
Comune di Piombino	Loc. Franciana	90 l/s
TOT		440 l/s
Comune di Piombino	Centrale di Vignarca e condotta sottomarina (Acque destinate all'Isola d'Elba)	140 l/s
Quantità massima che ASA Spa è in grado di distribuire nei Comuni di Piombino, Campiglia Marittima e Suvereto		300 l/s

Fonte: ASA Spa

Le acque reflue ed il sistema di depurazione

Per quanto riguarda il settore delle *acque reflue*, i *due principali depuratori* della zona, con attività di depurazione dei reflui da scarichi urbani/industriali a preponderanza di tipologia civile o ad essa assimilabili, recapitati tramite fognatura “mista” meteorica-urbana sono:

- **Le Ferriere**, di Piombino;
- **Campo alla Croce (Venturina)**, di Campiglia Marittima.

A questi si aggiungono:

- nel **Comune di Campiglia Marittima**: l'impianto Lumiere con scarico sul fosso Calda, Banditelle con scarico sul fosso Acquaviva e Campo di Gallio con scarico sul fosso Citerna;
- nel **Comune di Piombino**: Riotorto con scarico sul fosso omonimo, Popolonia Stazione con scarico sul fosso Cornia Vecchia.

Di seguito sono riportate le potenzialità di progetto (espresse in AE) per ciascun impianto.

Tabella 40. Impianti di depurazione

Denominazione	Comune	Località	Potenzialità di progetto (AE)
Depuratore "Le Ferriere"	Piombino	Area portuale	50.000
Depuratore "Riotorto"	Piombino	Riotorto	6.000
Depuratore "Populonia Stazione"	Piombino	Populonia stazione	5.000
Tot. Comune di Piombino			61.000
Depuratore "Venturina"	Campiglia M.ma	Campo alla Croce	53.000
Depuratore "Capoluogo"	Campiglia M.ma	Campo di Gallio	4.000
Depuratore "Lumiere"	Campiglia M.ma	Lumiere	250
Depuratore "Banditelle"	Campiglia M.ma	Banditelle	250
Tot. Comune Campiglia M.ma			57.500

Fonte: Piano d'Ambito per ASA Spa

Si segnala che ad oggi l'impianto delle Ferriere ha concluso gli interventi di ristrutturazione e risulta autorizzato con il nuovo assetto; l'impianto di Campo alla Croce ha invece concluso, nel mese di aprile 2021, il procedimento di Verifica di assoggettabilità a VIA, con esclusione dal procedimento (DD del Settore VIA della Regione Toscana n.5605 del 07/04/2021).

Figura 55. Rete idrica ed impianti di trattamento



Fonte: Elaborazioni su dati ASA Spa

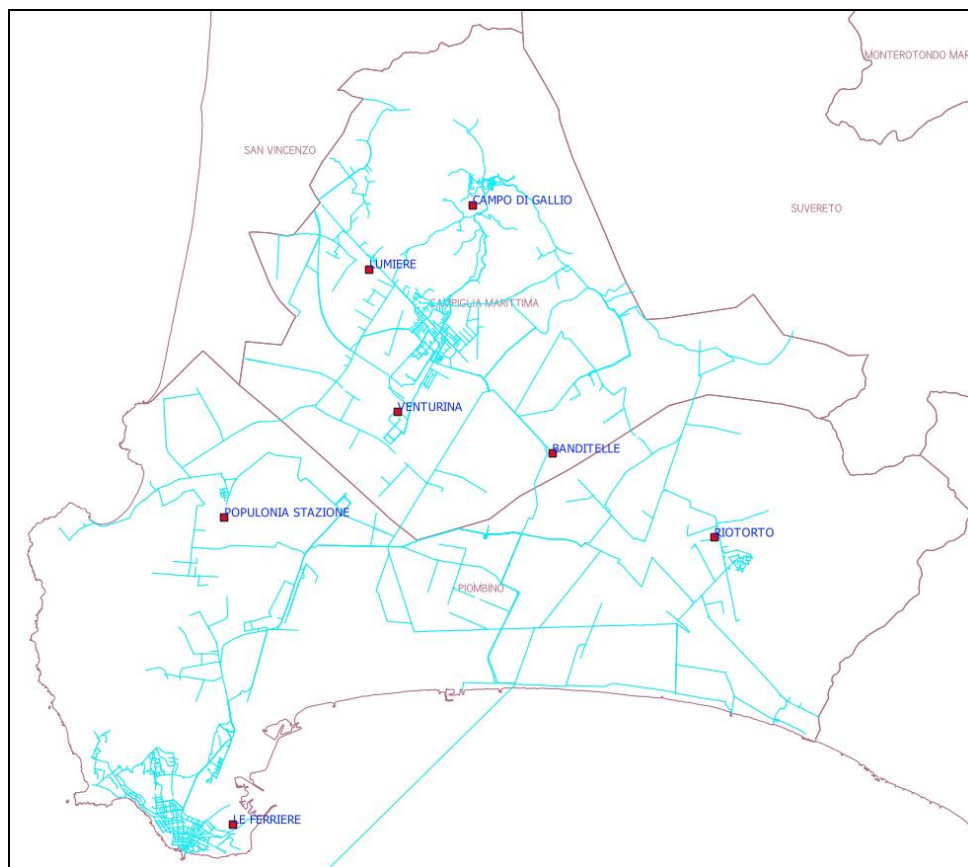
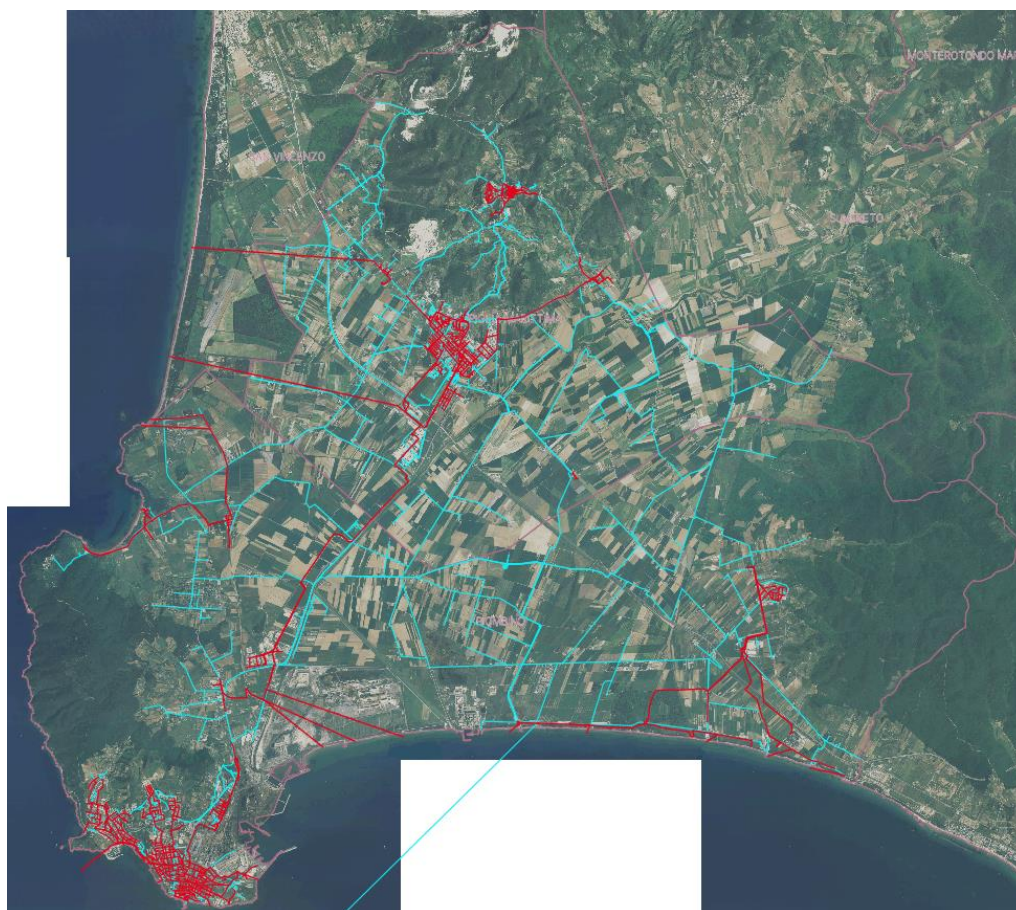


Figura 56. Rete fognaria (in rosso) e rete idrica (in celeste)



Fonte: Elaborazioni su dati ASA Spa

Per quanto riguarda il “*riutilizzo*” delle acque depurate dagli impianti di depurazione fognari, nell’area di studio è presente *una importante rete di acquedotti industriali* gestita da ASA Spa e costituita dai seguenti impianti:

- **Acquedotto Cornia industriale:** che raccoglie le acque depurate e post trattate dei depuratori di *Venturina, Montegemoli e Guardamare* presso l’impianto di Campo alla Croce (Venturina Terme) e le invia all’impianto di accumulo e sollevamento posto all’interno dell’area ex-Lucchini. A causa della crisi delle acciaierie, questa importante infrastruttura è ad oggi ampiamente sotto sfruttata;
- **Le Ferriere.**

L’Acquedotto industriale del *Cornia industriale*, insieme a **Le Ferriere**, sono in grado di produrre annualmente circa *4 milioni di metri cubi di acqua depurata*; risulta quindi importante sottolineare soprattutto in questa sede come lo sviluppo industriale ed artigianale della zona potrebbe essere supportato da queste infrastrutture al momento sottoutilizzate.

Nella matrice seguente sono riportati i dati disponibili e riferiti al **sistema di depurazione** ad oggi attivo e riferito al *carico industriale* nel territorio in analisi.

Tabella 41. Potenzialità (AE) dei depuratori

Comune	carico residenti	carico industria	carico turismo	TOT	potenzialità depuratori	carico attuale
	A.E.	A.E.	A.E.	A.E.	A.E.	A.E.
Campiglia M.ma		3.376			34.400	23.503
Piombino		1.051			43.000	34.914

Fonte: ASA Spa

Facendo inoltre riferimento al *Piano d’Investimenti 2016/2031* recentemente approvato da AIT, non sono previsti potenziamenti dell’impianto di Franciana per la potabilizzazione di ulteriori risorse; gli interventi previsti nel Piano riguardano, invece, l’ottimizzazione ed efficientamento del sistema acquedottistico, in particolare di quello della zona industriale e portuale di Piombino. E’ stata inoltre prevista la sostituzione di importanti tratti di tubazioni idriche in fibrocemento con priorità per quelle ammalorate che presentano perdite con maggior frequenza, per un valore complessivo di circa 3,2 milioni di Euro.

Vista l’elevato peso delle perdite di rete nel Comune di Campiglia Marittima, le sostituzioni e manutenzioni delle condotte di quest’ultimo acquedotto costituiranno una priorità. Inoltre, si segnala che nel *Piano d’Investimenti di ATO 5* è inserita la realizzazione del *dissalatore di Mola di Capoliveri* per una potenzialità di 80 l/s. L’intervento porterà, una volta realizzato ed a regime, un beneficio indiretto per gli acquedotti di Piombino, Campiglia M. e Suvereto; sarà possibile, infatti, ridurre sensibilmente i volumi idrici destinati all’Isola d’Elba riducendo gli effetti negativi dell’eccessivo abbassamento del livello della falda posta nel subalveo del Fiume Cornia ed utilizzata a scopo idropotabile. Inoltre entro certi limiti, libererà nuove risorse per il territorio della Val di Cornia.

Per la manutenzione straordinaria e la sostituzione delle reti fognarie separate e miste dei due Comuni l’Azienda prevede di spendere nel periodo 2016-2031 circa 9,3 milioni di Euro parte dei quali, anche in questo caso, destinati alla sostituzione delle tubazioni più vecchie in fibrocemento.

Tabella 42. Quadro di sintesi del Piano degli investimenti 2016/2031 (Euro)

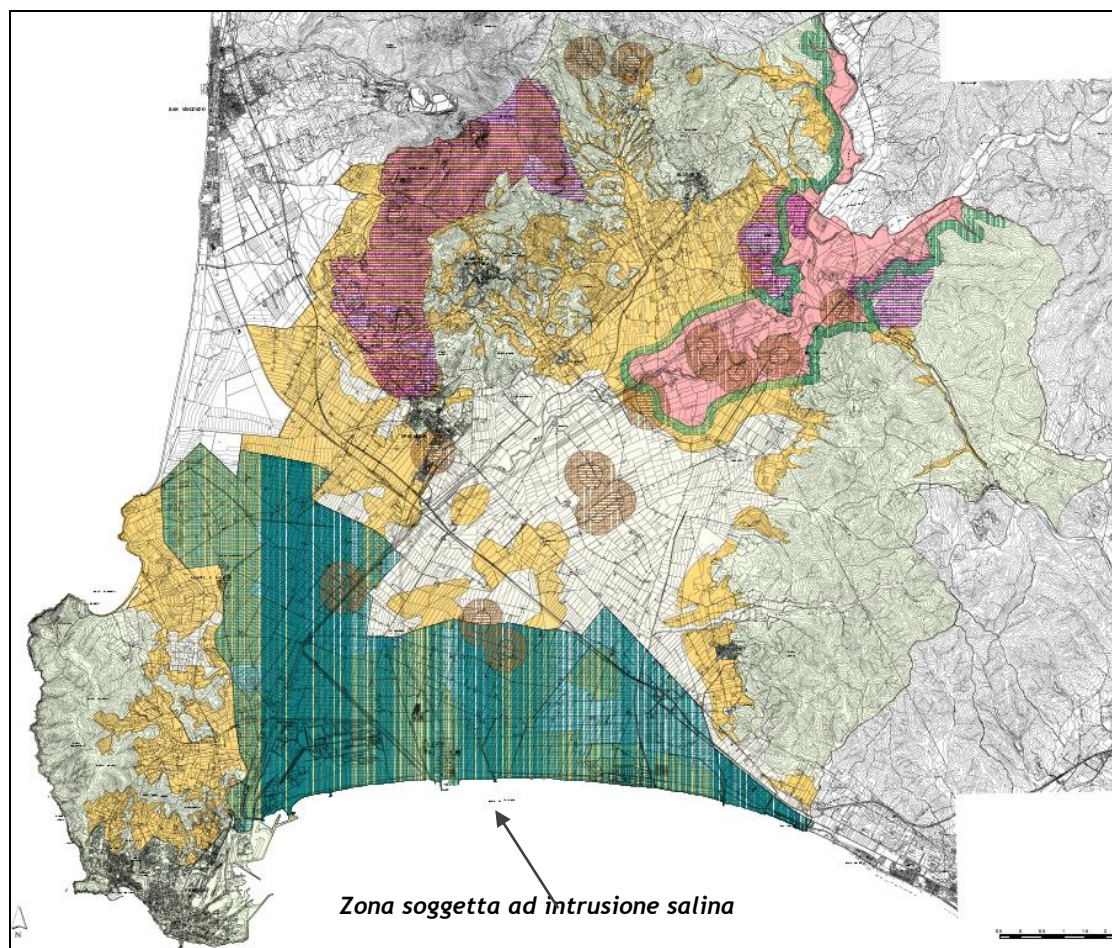
Comuni Servizio	Nuova Opera	Adeguamento e potenziamento	Manutenzione straordinaria	Allacciamenti	Totale 2018-2031
Piombino	141.024,70	4.450.661,23	41.058,28		4.632.744,21
acqua hq	38.600,00				38.600,00
acqua industriale		193.253,49			193.253,49
acquedotto	100.000,00	2.587.843,59	31.000,00		2.718.843,59
fognatura	2.424,70	713.720,04	10.058,28		726.203,02
depurazione		955.844,11			955.844,11
Campiglia Marittima	701.749,80	2.236.242,07	32.000,00		2.969.991,87
acqua industriale			32.000,00		32.000,00
acquedotto	303.659,80	274.546,00			578.205,80
fognatura	398.090,00	46.000,00			444.090,00
depurazione		1.915.696,07			1.915.696,07
Val di Cornia	763.496,49	8.387.637,74	8.388.724,14	566.944,58	18.106.802,95
acqua industriale	106.531,94		153.093,57		259.625,51
acquedotto	403.157,70	6.662.064,33	3.916.633,13		10.981.855,16
fognatura	224.741,21	1.374.416,86	2.898.367,46	566.944,58	5.064.470,10
depurazione	29.065,64	351.156,55	1.420.629,99		1.800.852,18
Totale 2018-2031	1.606.270,99	15.074.541,04	8.461.782,42	566.944,58	25.709.539,03

Fonte: ASA Spa

In ultimo è necessario soffermarsi sull'analisi delle *criticità rilevabili* per la matrice in oggetto.

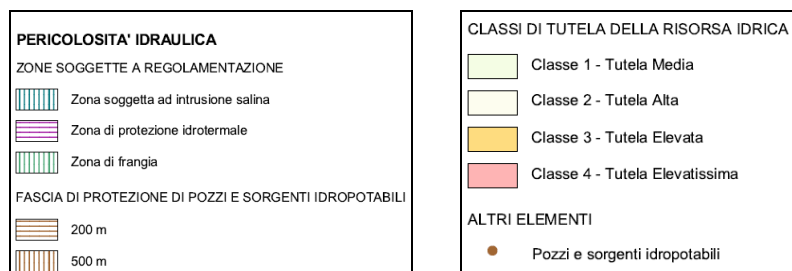
Come segnalato anche dallo stesso Ente Gestore ad oggi permangono per l'area in analisi problematiche originate dal *massiccio sfruttamento della falda*, la *presenza di un importante cuneo salino* e la *subsidenza di una porzione della pianura alluvionale del Cornia*. Nell'estratto cartografico di seguito riportato è possibile vedere la *zona soggetta ad intrusione salina*.

Figura 57. Carta della tutela della risorsa idrica



Fonte: Tavola 4.13 del Quadro conoscitivo relativo all'Avvio del procedimento del PSI

Figura 58. Legenda



Per cuneo salino si intende una forma particolare di inquinamento delle acque, che si verifica qualora l'acqua marina si introduce all'interno della falda acquifera causando una salinizzazione delle acque dolci sotterranee. Ciò mette a rischio l'eventuale utilizzo della risorsa idrica, danneggia la qualità dei suoli, con impatti negativi soprattutto sull'attività agricola. L'intrusione salina può essere causata da eccessivi prelievi delle acque di falda ed interessa molte zone costiere, ma può colpire anche ampie zone interne; può interessare inoltre i corsi d'acqua in prossimità della foce, con la risalita sul fondo dell'alveo fluviale di acqua salata proveniente dal mare. Con riferimento al fenomeno che caratterizza la Val di Cornia, l'area risulta interessata dalla presenza di cloruri da apporti marini, con punte che talvolta possono arrivare a circa 10.000 mg/L. Il cuneo salino interessa la maggior parte dell'area affetta da depressione piezometrica oltre i 5 m sotto il livello del mare; i dati storici indicano che il fenomeno si estende e si aggrava nel tempo, con fluttuazioni legate all'apporto pluviometrico (ricarica) ed all'entità degli emungimenti.

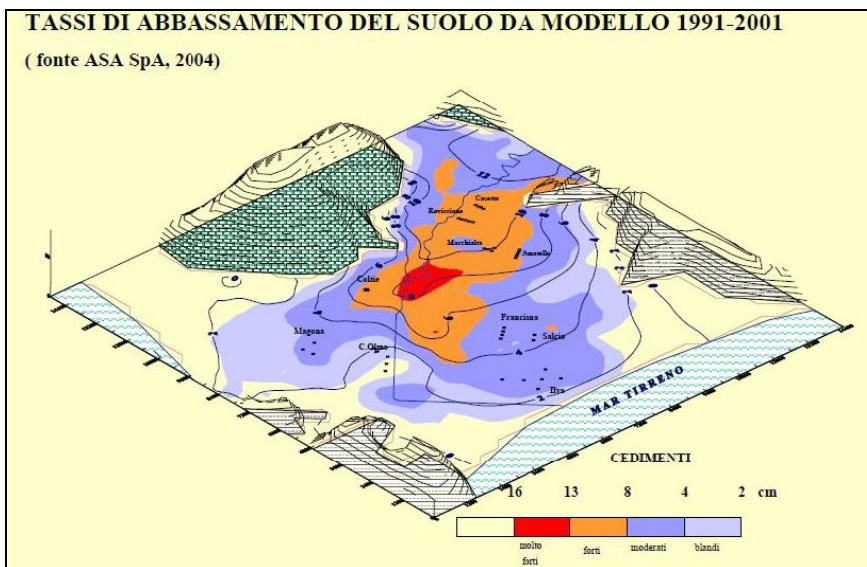
La situazione delle risorse idriche della Val di Cornia costituisce, da tempo, motivo di seria preoccupazione per il progressivo incremento del cuneo salino e l'impoverimento delle falde, emunte per quantità complessivamente superiori alla loro capacità di ricarica.

In tale condizione ambientale le industrie siderurgiche che per anni hanno caratterizzato il territorio in analisi con le loro attività, hanno attinto il loro fabbisogno idrico dalle falde profonde della Val di Cornia; la realizzazione del *Progetto Fenice* ha permesso, dal 1994, di convogliare all'impianto siderurgico tutti i reflui ulteriormente trattati (filtrazione) derivanti dall'impianto di depurazione di Piombino. Alcune campagne di livellazione topografica effettuate dall'IGMI e dall'Istituto di Geodesia e Fotogrammetria dell'Università di Pisa negli anni su capisaldi di riferimento hanno messo in evidenza un abbassamento del suolo ampiamente diffuso nell'intera pianura del Cornia che, in alcuni punti supera il cm/anno. Si è rilevato infatti che, in concomitanza con lo sfruttamento massiccio delle falde confinate, a partire della fine del secolo scorso, un crescente fenomeno di subsidenza ha interessato tutta la pianura costiera. In particolare, nel periodo compreso tra il 1890 - 1951 si aggirava intorno a 1 mm/anno, mentre tra il 1951 - 1987, lo stesso tasso di velocità ha raggiunto valori superiori al centimetro all'anno. Studi successivi (Sbrilli 1992, Getas Petrogeo Srl - Cigri SpA, 1994) hanno dimostrato come il fenomeno dell'incremento della subsidenza sia dovuto agli eccessivi emungimenti nelle falde confinate dell'intera pianura del Cornia.

Tali studi hanno messo in relazione emungimenti e abbassamenti del suolo, dimostrando mediante modelli matematici che i secondi sono strettamente legati ai primi, e riuscendo a valutare virtualmente lo sviluppo areale del fenomeno dopo una opportuna calibratura su punti noti. L'abbassamento più consistente, nell'ordine di 12 m, si è avuto nell'area più interna della bassa pianura del Cornia.

Un calcolo volumetrico del deficit idrico totale accumulatosi nel trentennio dagli anni '70 al 2001 porta ad una stima di circa 8 Mmc la cui gran parte, circa il 50%, si è accumulata negli anni 1990-2001⁷.

Figura 59. Tasso di abbassamento del suolo (Subsidenza 1991 - 2001)



Fonte: Progetto REWAT

L'ulteriore fenomeno indotto, quello dell'abbassamento del suolo arealmente distribuito, determina a sua volta tutta una serie di dissesti, primo tra tutti l'abbassamento del fondo dei torrenti dei canali e del Cornia stesso, provocando un'ingressione dell'acqua marina lungo le varie aste di drenaggio. Tale fenomeno determina una salinizzazione della falda freatica con conseguente salinizzazione dei campi almeno nelle parti superficiali.

In merito al **sovrasfruttamento della risorsa idrica**, è inoltre importante tenere presente anche il **fabbisogno idrico legato sia alla presenza di un polo industriale** nel Comune di Piombino, **sia alla vocazione agricola** di gran parte del territorio del Comune di Campiglia Marittima. In ragione di ciò si ricorda, come anche precedentemente già anticipato, che **allo scopo di favorire l'utilizzo di acque recuperate per diminuire l'approvvigionamento da pozzo**, sono ad oggi presenti sul territorio le infrastrutture che costituiscono **l'impianto Fenice**, che è in grado di fornire fino a circa 1.900.000 m³/anno circa di **acqua reflua urbana recuperata dal depuratore di Ferriere**, e quelle conosciute come **“Cornia Industriale”**, che **può recuperare per il riuso industriale** circa 3.500.000 m³/anno di acque reflue provenienti dai depuratori di San Vincenzo Guardamare.

Inoltre si segnala che nell'anno 2017 si è svolto un progetto sperimentale coordinato dal Consorzio di Bonifica n.5 Toscana Costa, che, nell'ambito dello stato di emergenza idrica del territorio, ha consentito *l'apporto di acqua depurata dal depuratore di Guardamare ai laghetti irrigui ubicati nella Fossa Calda*. Tale sperimentazione potrebbe, ad esempio, essere trasformata in una risorsa ulteriore del territorio e costituire un importante sostegno nello sviluppo delle attività agricole, che, altrimenti, risultano penalizzate dalla scarsità idrica stagionale.

In ultimo, ma sicuramente non meno importante, non si può non parlare dei **consumi idrici legati all'attività agricola** dell'area di studio. Se, come affrontato precedentemente, i prelievi idrici (da falda) a

⁷ Progetto Life Rewat.

fini idropotabili non hanno fatto registrare, nel corso degli ultimi anni, notevoli variazioni, così come i dati pluviometrici, e considerando anche la “drastica” riduzione del polo industriale di Piombino, è pur vero che il livello di falda continua a diminuire; ciò fa ragionevolmente ed indirettamente presumere che un grande apporto ai consumi idrici sia riconducibile agli usi irrigui a servizio dell’agricoltura. Purtroppo, se non per una modesta quota riconducibile all’irrigazione collettiva gestita dal Consorzio di Bonifica 5 Ato Costa, ma comunque non differenziabile esclusivamente per i due Comuni in analisi, non è stato possibile, ad oggi, ricavare dati attendibili (e non basati su “stime” sulla base della tipologia di coltivazione, ad esempio) riferite agli effettivi consumi a scopi irrigui.

Più in generale, sulla tematica della gestione della risorsa idrica si ritiene corretto segnalare l’attivazione del **progetto LIFE REWAT⁸** incentrato sullo sviluppo di una *strategia partecipata per la gestione delle risorse idriche a scala di sub-bacino ai fini di promuovere uno sviluppo sostenibile della Val di Cornia*. La strategia del progetto si riferisce ad una razionalizzazione dei consumi di acqua (civile e agricola), e un aumento della disponibilità della risorsa mediante un impianto di ricarica delle falde attraverso il fiume. Per quanto riguarda il fiume Cornia la proposta di progetto consiste in *quattro Obiettivi Specifici*:

- 1) *Promuovere una conoscenza integrata sul sistema idrogeologico;*
- 2) *Promuovere un coinvolgimento attivo delle varie utenze in merito alla gestione consapevole della risorsa idrica;*
- 3) *Dimostrare la fattibilità di tale strategia, i vantaggi economici e la sostenibilità ambientale della ricarica naturale degli acquiferi e dello stoccaggio della risorsa idrica;*
- 4) *Lo sviluppo di uno strumento di governance integrato e partecipato per la gestione integrata della risorsa idrica a scala di sub-bacino, che si concluderà con la stesura del cosiddetto “contratto di fiume”: un’esperienza pionieristica a livello italiano che consiste in un accordo che coinvolge tutti i corsi d’acqua di uno stesso sud-bacino.*

Il Fiume Cornia costituisce uno dei tre sistemi idrografici principali del bacino regionale Toscana Costa; l’unità idrogeologica dell’acquifero multistrato del Cornia occupa praticamente tutta l’area di pianura. È costituita dai depositi alluvionali di conoide e subalveo a granulometria eterogenea, ciottoli a sabbie, con percentuali variabili di matrice argillosa. Il sistema costituito dal basso corso del fiume Cornia e dagli acquiferi presenti nella relativa pianura alluvionale è caratterizzato, come già in precedenza sottolineato, da una condizione di *forte disequilibrio quantitativo del bilancio idrogeologico* causato da un uso intensivo di una risorsa idrica.

Il **progetto LIFE-REWAT** (partito il 15 settembre 2015) ha attuato una serie di azioni per la gestione sostenibile delle risorse idrica della Val di Cornia attraverso interventi sia strutturali (interventi pilota/interventi dimostrativi) sia non strutturali (istruzione e formazione), che costituiscono la base dei processi di governance per condividere una strategia comune in merito alla gestione della risorsa idrica. In dettaglio, esso prevede la pianificazione di *5 interventi dimostrativi*: (1) *la messa in opera di un impianto prototipale di ricarica della falda in condizioni controllate* (sistema MAR, Managed Aquifer Recharge); (2) *riqualificazione morfologica del fiume Cornia* (RR, River Restoration); (3) *un intervento dimostrativo di riduzione delle perdite idriche di rete nel settore dell’approvvigionamento idrico civile per il risparmio*

⁸ *sustainable WATER management in the lower Cornia valley through demand REDuction, aquifer Recharge and river Restoration*

idrico; (4) interventi per il risparmio idrico in agricoltura, (5) un intervento per la riduzione e la gestione sostenibile delle acque meteoriche nelle aree urbane. Tra gli interventi attuati nell'ambito del progetto c'è ad esempio il riuso dei reflui trattati dal depuratore Gallio per l'irrigazione del campo da calcio di Campiglia M.ma o per l'irrigazione dei campi agricoli. L'impianto di depurazione "*Campo di Gallio*" tratta i reflui provenienti dalla fognatura mista dell'abitato di Campiglia M.ma. Una parte delle acque di scarico del depuratore è utilizzata per l'irrigazione del campo sportivo "La Pieve", dopo aver subito un trattamento specifico per tale riutilizzo. A tale scopo è stato realizzato un impianto di aspirazione, filtrazione, disinfezione e rilancio dell'acqua in uscita dal labirinto del depuratore verso una cisterna interrata nell'area del campo sportivo dalla quale attinge il sistema di irrigazione. L'impianto sarà in grado di fornire una quantità d'acqua pari al 100 % del totale necessario all'irrigazione stimato in c.a. 3.000 mc/anno.

4.5 Suolo e sottosuolo

Il PSI sarà dotato degli *opportuni approfondimenti in materia* a seguito della conduzione di indagini geologiche - tecniche e idrologiche-idrauliche a supporto dell'atto di pianificazione, da redigere ai sensi dell'Art.104 della LR 65/2014 e s.m.i.

Nel presente Paragrafo si riporta, di conseguenza, un inquadramento preliminare dell'area di interesse.

La Val di Cornia si inserisce nel contesto della Toscana Centrale e Costiera, caratterizzato dalla presenza di Unità Neogeniche Toscane impostate su un sistema tettonico complesso, in cui le Unità Liguri e Subliguri sormontano la Falda Toscana.

La zona risulta prossima alla Regione Boracifera di Larderello ed alle Colline Metallifere, sfruttate per la produzione di energia elettrica (energia geotermica) e l'estrazione di metalli. Anche in Val di Cornia sono note manifestazioni idrotermali, concentrate nell'intorno del plutone granodioritico di Botro ai Marmi, che hanno determinato la mineralizzazione della zona di Campiglia Marittima.

Nell'area interessata dal PSI in oggetto è possibile distinguere situazioni geologiche caratteristiche del territorio:

- il *Promontorio di Piombino* è caratterizzato da rilevanti affioramenti di membri della Falda Toscana, anch'essi interessati dai movimenti tettonici, e da elementi Subliguri sovrastanti. Nella zona affiorano prevalentemente arenarie oligoceniche, quali il Macigno e le Arenarie di Suvereto, bordate da sedimenti sabbiosi quaternari (Sabbie di Val di Gori);
- nella *zona di Campiglia* affiora il "Massiccio Carbonatico", che rappresenta una finestra tettonica con rilievi costituiti da membri mesozoici della Serie Toscana. In quest'area affiorano elementi vulcanici intrusivi, quali la Granodiorite di Botro ai Marmi e i vari Filoni Porfirici che interessano le successioni sedimentarie, con attuali manifestazioni idrotermali sfruttate per attività ricreative. Al margine della zona carbonatica si ritrovano gli elementi superiori del Dominio Toscano e, verso Ovest, si osserva l'impilamento delle diverse unità tettoniche, attraverso i contatti tettonici con le Unità Subliguri e quindi con quelle Liguri;
- *sui rilievi a Sud-Ovest della valle del Cornia* affiorano generalmente membri delle Unità Liguri, di natura prevalentemente flyshoide, con piccole finestre tettoniche in cui emergono gli elementi

sepolti appartenenti alla Falda Toscana; le porzioni pedecollinari sono spesso costituite da depositi neogenici e quaternari, a loro volta incise ed erose dall'azione delle acque superficiali;

- *l'ampia pianura* compresa tra il Promontorio di Piombino ed i rilievi più interni rappresenta il punto di congiunzione tra la valle fluviale del Fiume Cornia e la zona retrodunale e palustre della campagna piombinese; tutt'oggi sono presenti aree umide ed altre in cui la regimazione idraulica è affidata a sistemi di sollevamento meccanico, poste a quote prossime al livello medio marino.

Un elemento determinante nella formazione del paesaggio è determinato dalla gravità e le principali forme di evoluzione gravitativa sono rappresentate dalle *frane*, dalle *falde detritiche*, dai *flussi incanalati*.

In ragione della fragilità geologica e litotecnica la presenza di **fenomeni franosi** fa parte delle caratteristiche del territorio e numerose sono le porzioni di territorio interessate; con riferimento allo stato di attività, le forme ed i processi franosi sono distinti in *attivi*, *quiescenti* e *stabilizzati* (o *paleofrane*). Per quanto riguarda l'ubicazione dei fenomeni franosi, questi sono omogeneamente distribuiti nel territorio a testimonianza di una comune fragilità morfologica. Al margine dei principali rilievi, sono frequenti le **coperture di detrito di versante** a causa proprio dell'evoluzione morfologica che il territorio presenta; tali depositi colluviali sono diffusamente estesi sul territorio a causa dell'elevata erodibilità di molte delle litologie affioranti, con messa in posto di corpi detritici caratterizzati da elementi lapidei di dimensioni pluricentriche.

Il promontorio di Piombino è caratterizzato da una costa alta rocciosa costituita, dal punto di vista geologico, da un'alternanza di sequenze argillitico-calcaree e di sequenze torbiditiche arenaceo marnose che danno luogo a falesie con pareti sub-verticali intervallate talora da piccole spiagge a tasca (pocket beach) formate da ciottoli e blocchi eterometrici provenienti dal diretto disfacimento del substrato roccioso affiorante. Le litologie affioranti lungo la costa alta sono caratterizzate da risposte differenti nei confronti degli agenti esogeni favorendone il processo di "erosione selettiva". Gli orizzonti argilloscisti ed araneaceo-siltosi presentano una maggiore fragilità strutturale e sono facilmente degradabili rispetto alle bancate calcareo-marnose intercalate che, nel tempo, tendono ad evolvere per crolli e caduta dei blocchi nel momento in cui il peso degli strati non è più sorretto dagli orizzonti sottostanti. La litologia nonché l'assetto strutturale, dislocato e fortemente deformato dei litotipi presenti in affioramento, costituiscono elementi di instabilità della costa che favoriscono l'innescio di cinematismi del tipo "crollo" ed il conseguente arretramento della falesia. Tali fattori predisponenti, in concomitanza con condizioni meteo-marine particolarmente avverse, come eventi piovosi intensi e/o mareggiate (il moto ondoso agisce erodendo il piede della falesia), facilitano l'evoluzione in frane di scorrimento e/o complesse così come evidenziato dalle aree in frana presenti lungo la costa urbana. Allo stato attuale, tali frane risultano in parte ancora attive ed in parte stabilizzate artificialmente attraverso interventi di ripristino e messa in sicurezza eseguiti negli anni passati. Si sono realizzati i seguenti interventi⁹:

- "Consolidamento del versante falesia sottostante l'area compresa tra lo sperone della cittadella e la parrocchia Immacolata Concezione e San Cerbone (area convento)". Il progetto esecutivo è stato approvato con Determinazione Dirigenziale n. 800 in data 9 Agosto 2013. Il lavoro è stato eseguito e collaudato nell'anno 2014.

⁹ Informazioni fornite il 27.09.2022 dal Settore Lavori Pubblici del Comune di Piombino.

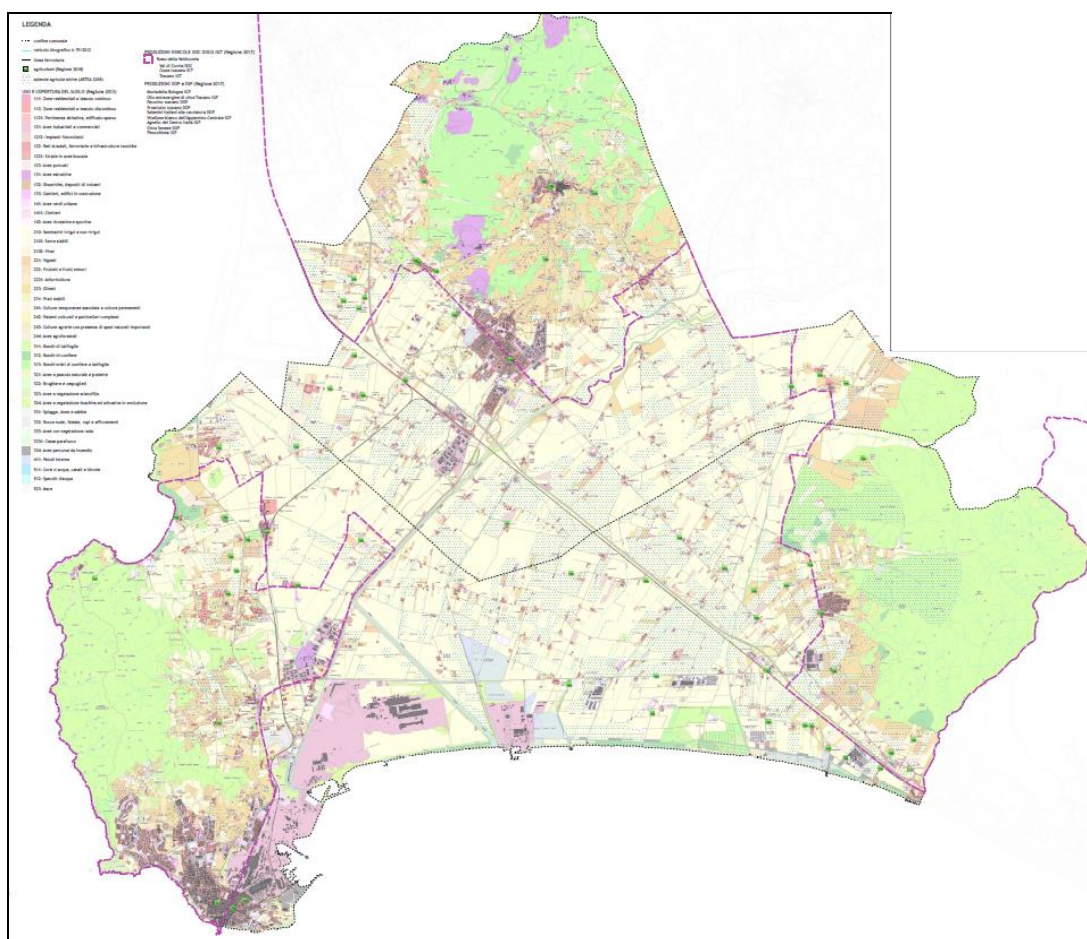
- “Consolidamento versante belvedere piazza Manzoni - Comune di Piombino”. Il progetto esecutivo è stato approvato con delibera della Giunta comunale n. 111 del 6/5/2015. Il lavoro è stato eseguito e collaudato nell’anno 2016.
- “Consolidamento di un tratto di costa sottostante lungomare G. Marconi - 1 lotto”. Il progetto esecutivo è stato approvato con delibera della Giunta comunale n. 147 del 6/6/2017. Il lavoro è stato eseguito e collaudato nell’anno 2018.
- “Interventi di messa in sicurezza porzione di viabilità viale Regina Margherita.
- Progetto definitivo- esecutivo. Il progetto esecutivo è stato approvato con delibera della Giunta comunale n. 296 del 8/11/2021. Il lavoro è stato appaltato. L’inizio dei lavori è imminente
- “Consolidamento del versante - falesia dell’area posta a settentrione e prossima a Calamoresca” Il progetto esecutivo è stato approvato con delibera della Giunta comunale n. 346 del 16/12/2020. Il lavoro è stato appaltato. L’inizio dei lavori è imminente
- “Consolidamento della falesia di piazza G. Bovio, angolo di viale del Popolo e del versante falesia sottostante viale del Popolo”. Il progetto esecutivo è stato consegnato ed è in fase di approvazione.

La Val di Cornia è stata oggetto, in tempi storici, di una *importante azione di bonifica* che a partire da 1828 porterà all’attuale assetto morfologico ed idraulico. Lo scopo principale delle opere di bonifica era quello di recuperare all’agricoltura e all’industria una vasta area del Granducato, resa inabitabile, e quindi non sfruttabile economicamente, dai paduli e dalla malaria. Il padule più grande era quello di Piombino originatosi per interrimento ad opera del Cornia della laguna retrostante il tombolo marino.

Ai fini del principio di non duplicazione degli elaborati e delle informazioni si rimanda alla consultazione *dell’apposito elaborato specialistico* facente parte del PSI in analisi per avere maggiori informazioni di dettaglio sulla tematica.

Con riferimento all’Uso del Suolo (UdS) la maggior parte del territorio risulta dedicato a *seminativi e sistemi colturali*, come emerge dalla tavola dell’UdS redatta a supporto del QC del presente Piano. Caratteristiche inoltre risultano essere le *estese aree boscate* localizzate nel promontorio di Piombino e nella parte Nord del territorio comunale di Campiglia M.ma.

Figura 60. Uso Del Suolo.



Fonte: Tavola del Quadro Conoscitivo

USO E COPERTURA DEL SUOLO (Regione 2013)

111: Zone residenziali a tessuto continuo	321: Aree a pascolo naturale e praterie	221: Vigneti
112: Zone residenziali a tessuto discontinuo	322: Brughiere e cespuglieti	222: Frutteti e frutti minori
1121: Pertinenza abitativa, edificato sparso	323: Aree a vegetazione sclerofilla	2221: Arboricoltura
121: Aree industriali e commerciali	324: Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	223: Oliveti
1212: Impianti fotovoltaici	331: Spiagge, dune e sabbie	231: Prati stabili
122: Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	332: Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti	241: Colture temporanee associate a colture permanenti
1221: Strade in aree boscate	333: Aree con vegetazione rada	242: Sistemi culturali e particellari complessi
123: Aree portuali	3331: Cesse parafuoco	243: Colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
131: Aree estrattive	334: Aree percorse da incendio	244: Aree agroforestali
132: Discariche, depositi di rottami	411: Paludi interne	311: Boschi di latifoglie
133: Cantieri, edifici in costruzione	511: Corsi d'acqua, canali e idrovie	312: Boschi di conifere
141: Aree verdi urbane	512: Specchi d'acqua	313: Boschi misti di conifere e latifoglie
1411: Cimiteri	523: Mare	
142: Aree ricreative e sportive		
210: Seminativi irrigui e non irrigui		
2101: Serre stabili		
2102: Vivali		

In generale, come fatto anche per la parte geologica e geomorfologica sopra detta, si rimanda, al fine di evitare duplicazioni di contenuti, alla consultazione dell'apposito approfondimento dedicato, negli elaborati di PSI, alla matrice agricola, forte componente nell'utilizzo del suolo dell'area.

Per la tematica "cave" si rimanda ai contenuti estrapolati dal PRAER e PRC (non ancora vigente) dettagliati nelle successive sezioni del presente documento.

Importante in questa sede risulta anche evidenziare, tra le criticità che interessano il territorio in esame, quella dell'erosione costiera. Dalla costa alta del promontorio di Piombino, procedendo da NW verso SE, si ha il porto di Piombino, la foce della Cornia Vecchia e da qui la costa si presenta bassa e deposita. Il tratto settentrionale del Golfo tra la foce del Fiume Cornia Vecchia e Prato Ranieri (parte nord-occidentale dell'abitato di Follonica) è quello che ha subito negli ultimi 50 - 60 anni i più marcati processi erosivi dovuti a bonifiche, costruzioni di moli guardiani degli sbocchi a mare di canali e opere portuali. Per quanto riguarda il territorio comunale di Piombino esso presenta più tipologie di costa, andando da est verso ovest:

- una costa sabbiosa a est del capoluogo appartenente all'unità fisiografica del golfo di Follonica: la cosiddetta “costa Est” o “Sterpaia”;
- una alta e rocciosa dove le spiagge sono piccole e per lo più ghiaiose in corrispondenza del centro abitato;
- la spiaggia di Salivoli, posta alla foce del rio omonimo, sabbiosa;
- la costa del promontorio del Falcone che va da Salivoli a Calamoresca, alta e rocciosa con un paio di piccolissime spiaggette in ciottoli;
- la spiaggia di Calamoresca caratterizzata da un misto di ghiaia e sabbia grossolana;
- la costa da Calamoresca a Baratti, alta e rocciosa con poche spiagge, sebbene di una certa estensione come Spiaggia Lunga, Fossa alle Canne, ecc, in ciottoli;
- il golfo di Baratti, prevalentemente con in sabbia.

A causa delle problematiche correlate al fenomeno erosivo, il Comune di Piombino ha provveduto ad attivare una serie di interventi specifici, quali¹⁰:

- La costa est, nella parte di confine con il comune di Follonica, in località Torre Mozza, è oggetto di un progetto, giunto alla fase esecutiva da parte del Genio Civile Toscana Sud.
 - Progetto preliminare approvato con Decreto del dirigente del Genio Civile di Grosseto n. 3605 del 11/3/2020 dal titolo;
 - Intervento 2016 - DC-10 *“Riequilibrio e ripascimento dell'arenile della Costa Est del golfo di Follonica Comune di Piombino”*. A cui è seguita la redazione del progetto esecutivo da parte della società Hydrogeo di Firenze, consegnato ed in attesa della conferenza dei servizi per la sua approvazione.
- La costa, alta e rocciosa come detto, in corrispondenza del centro abitato è in diversi punti in frana per cui anche molte spiaggette sono per lo più o inaccessibili per pericolo, appunto, di frana oppure per il difficile accesso a causa di sentieri impervi.
- La spiaggia sabbiosa di Salivoli, a seguito della costruzione del Marina di Salivoli ha subito dei mutamenti di rilievo in quanto si osserva un avanzamento della linea di riva a ridosso del rio Salivoli ed un arretramento della stessa nella parte opposta del piccolo golfo lasciando lì scoperti i ciottoli sottostanti la coltre sabbiosa (classica configurazione “alla Silvester”). Sulla spiaggia sono in corso accordi con la cooperativa che gestisce il marina per il ripristino stagionale della spiaggia, in

¹⁰ Informazioni fornite il 27.09.2022 dal Settore Lavori Pubblici del Comune di Piombino.

particolare del lato ovest in ghiaia, e per la gestione della posidonia spiaggiata, solitamente assai copiosa.

- La zona del Falcone, da Salivoli a Calamoresca, è una costa e alta e rocciosa abbastanza stabile e al momento non ha mai dato grossi problemi. L'unica pecca è che per raggiungere le spiaggette del Falcone si deve percorrere un sentiero che in specie nella parte terminale è veramente acclive.
- La spiaggia di Calamoresca, per quanto attiene ai fenomeni erosivi della spiaggia è abbastanza stabile.
- Il tratto da Calamoresca a Baratti è una costa alta e rocciosa praticamente allo stato naturale ove i problemi erosivi sono per lo più dovuti alla stabilità della falesia.
- Golfo di Baratti, presenta una situazione è piuttosto complessa in quanto l'unità fisiografica ha un bilancio sedimentario in deficit i cui effetti si avvertono per lo più nell'elevato arretramento della linea di riva nella zona centrale del golfo. Si accavallano inoltre differenti problematiche:
 - La presenza di emergenze archeologiche importanti che vanno difese;
 - la spiccata vocazione turistica incentrata sulla balneazione da confermare;
 - la difesa di una spiaggia particolare che vede sabbia frammista a polveri di scorie derivanti dalla lavorazione del ferro dagli etruschi in poi.

Il progetto definitivo denominato “*Progetto di sistemazione morfologica della spiaggia di Baratti*” è stato approvato dalla Giunta Regionale con Delibera n. 320 del 23/03/2015.

4.6 Rifiuti

La tematica dei rifiuti rappresenta, soprattutto in sede di una pianificazione come quella legata all'attuazione di un PSI, un aspetto da non sottovalutare.

Rifiuti Urbani

Con riferimento alla tematica dei Rifiuti Urbani (RU) nella tabella seguente sono riportati gli andamenti nella produzione (Fonte: Agenzia Regionale Recupero Risorse - ARRR) riferiti ad entrambi i Comuni in analisi.

Tabella 43. Produzione dei rifiuti. Anni 2012 - 2015

Anno	Comune	Ab. residenti	RU IND. t/anno	RD tot. t/anno	RU TOT. t/anno	% RD effettiva (RD/RSU)	RU pro capite [kg/ab]
2012	Campiglia M. ma	13.263	5.316	2.698	8.014	33,66	604
	Piombino	34.320	14.125	7.197	21.322	33,75	621
2013	Campiglia M. ma	13.312	5.597	2.405	8.002	30,05	601
	Piombino	34.535	15.053	5.956	21.009	28,35	608
2014	Campiglia M. ma	13.296	5.547	2.662	8.209	32,43	617
	Piombino	34.359	14.414	6.411	20.825	30,79	606
2015	Campiglia M. ma	13.218	5.601	2.562	8.163	31,39	618
	Piombino	34.060	14.272	6.256	20.528	30,47	603

Fonte: ARRR

Poichè nel corso degli anni siano cambiate le modalità di calcolo delle % RD, i dati degli anni riferiti dal 2016 non risultano raffrontabili con quelli precedenti, dunque si riportano in tabelle differenti.

Tabella 44. Produzione dei rifiuti. Anni 2016 - 2020

Anno	Comune	Ab. residenti	RU IND. t/anno	RD tot. t/anno	RU TOT. t/anno	% RD effettiva (RD/RSU)	RU pro capite [kg/ab]
2016	Campiglia M.ma	13.167	5.628	2.857	8.486	33,67	644
	Piombino	34.041	14.388	6.797	21.185	32,08	622
2017	Campiglia M.ma	13.018	5.320	3.176	8.496	37,38	653
	Piombino	33.855	13.873	7.061	20.935	33,73	618
2018	Campiglia M.ma	12.886	5.311	3.470	8.781	39,52%	681
	Piombino	33.559	13.922	7.344	21.266	34,53%	634
2019	Campiglia M.ma	12.789	5.035	3.729	8.764	42,55%	685
	Piombino	33.348	13.478	8.556	22.033	38,83%	661
2020	Campiglia M.ma	12.585	4.976	3.442	8.417	40,89%	669
	Piombino	32.648	13.234	8.074	21.308	37,89%	653

Fonte: ARRR

Figura 61. Andamento della produzione di RU TOTALE (t/anno). Anni 2012 - 2015

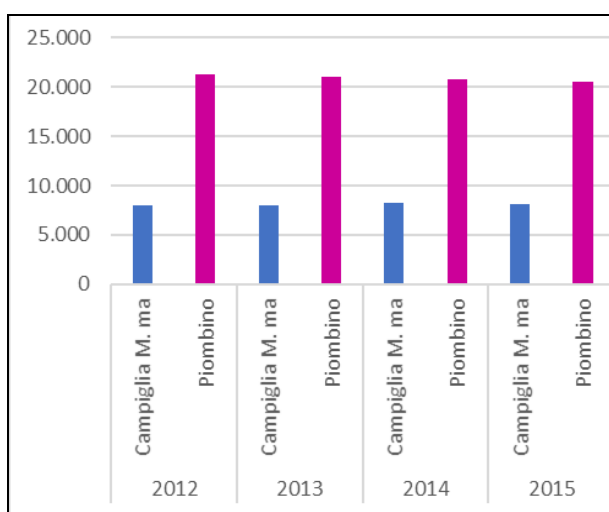


Figura 62. Andamento della produzione di RU indifferenziato (t/anno). Anni 2012 - 2015

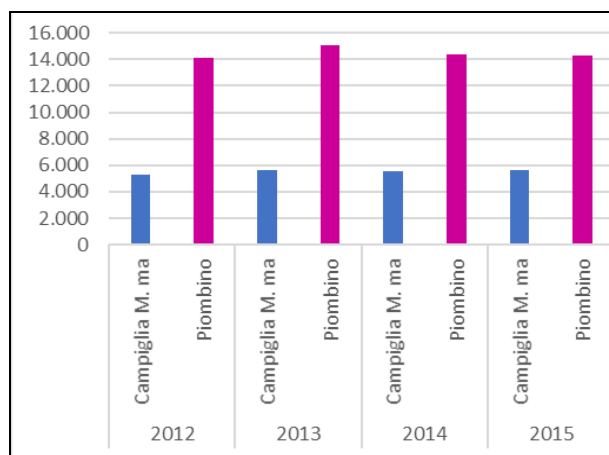


Figura 63. Andamento della RD (t/anno). Anni 2012 - 2015

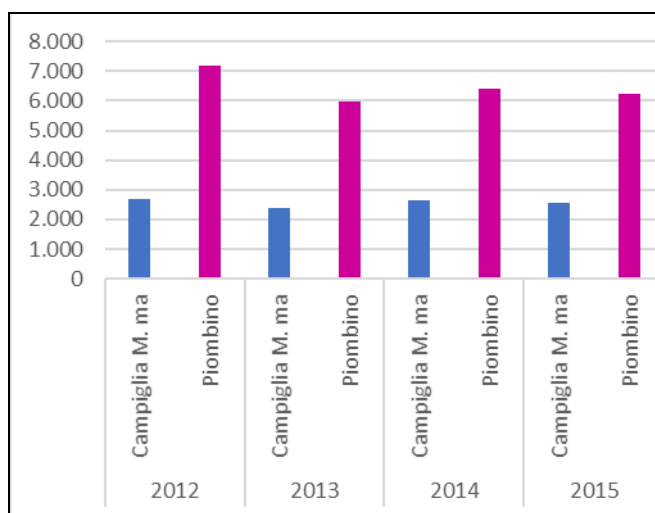


Figura 64. Andamento della produzione di RU TOTALE (t/anno). Anni 2016 - 2020

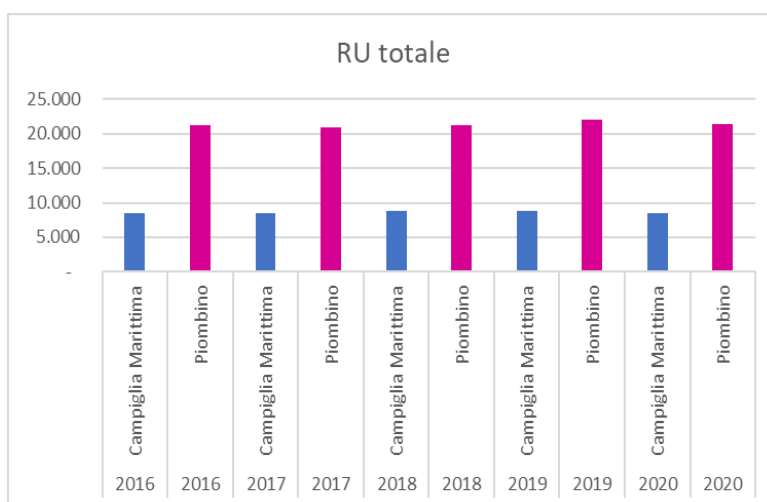


Figura 65. Andamento della produzione di RU indifferenziato (t/anno). Anni 2016 - 2020

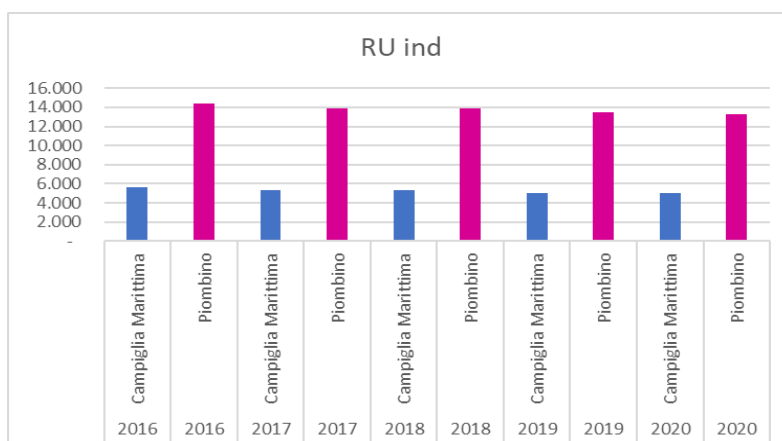
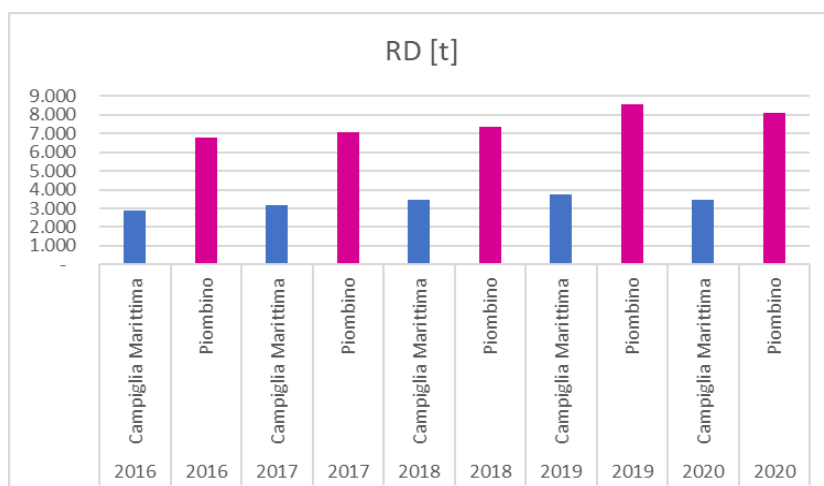


Figura 66. Andamento della RD (t/anno). Anni 2016 - 2020



Volendo approfondire la tematica con riferimento alle *frazioni merceologiche raccolte*, nella matrice successiva sono riportati i quantitativi suddivisi per ciascun Comune e riferite all'ultimo anno disponibile.

Tabella 45. Dati relativi alla Raccolta Differenziata (t) per i Comuni di Campiglia M.ma e Piombino. Anno 2020

		Campiglia Marittima	Piombino
Abitanti ISTAT		12.585	32.648
RU		4.976	13.234
RD		3.442	8.074
RU totale		8.417	21.308
%RD		40,89%	37,89%
Carta e cartone		719,96	1.335,80
Vetro		371,13	903,37
Lattine		14,33	34,08
Plastica		193,57	312,23
Scarto Multimateriale		91,18	222,05
Organico		920,60	1.502,35
Sfalci e potature		208,15	1.286,17
Ingombranti	Metalli	44,96	143,68
	Legno	201,54	983,20
	RAEE	95,25	222,38
	Pneumatici	0,26	0,69
	Cartone	28,85	27,29
	Plastica	173,07	163,75
	Vetro	-	-
	Altro ingombrante	34,69	102,55
	Scarto	127,85	185,63
	Oli minerali	1,33	1,84
Oli vegetali		5,12	6,66
Farmaci		0,56	1,64
Pile, batterie, accumulatori		3,02	10,43
Contenitori t e/o f		1,60	2,29
Stracci		51,13	102,96
Toner		0,12	0,78
Vernici		3,14	7,13
Altro		5,36	8,98
Inerti		144,96	505,80

Fonte: ARRR ultimi dati disponibili

La gestione dei *refiuti urbani*, risulta organizzata sulla base di Ambiti Territoriali Ottimali, (ATO). I Comuni in analisi risultano ricadere ad oggi nell'ATO Toscana Sud; recentemente è stato approvato un *nuovo sistema di gestione dei rifiuti* previsto dal Piano industriale di SEI Toscana, approvato dall'ATO Toscana

Sud, finalizzata a perseguire obiettivi di sostenibilità economica per la gestione e sostenibilità tariffaria per gli utenti. Con riferimento alla riorganizzazione dei servizi il nuovo Piano industriale prevede quanto di seguito schematizzato.



Il **Comune di Piombino** ha attivato inoltre il **nuovo servizio per lo smaltimento di piccoli manufatti contenenti amianto**: un'opportunità destinata esclusivamente ai privati cittadini, in regola con i pagamenti della Tari, e residenti o proprietari di immobili nel Comune.

In aggiunta a ciò, sempre il Comune di Piombino, attraverso *Sei Toscana*, ha posizionato 4 contenitori per la raccolta dei RAEE (rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche): le postazioni sono in via Sardegna nell'area del supermercato Penny market, davanti alla scuola primaria Dante Alighieri in via Torino, in piazzale Aldo Moro adiacente al plesso scolastico di via XXV aprile e all'interno dell'area del supermercato Coop di Salivoli. Si tratta di un'implementazione dei servizi nell'ambito della raccolta dei rifiuti: i cassonetti RAEE potranno accogliere i dispositivi elettronici ed i piccoli elettrodomestici affinché possano essere riciclati o smaltiti nel modo corretto potenziando, quindi, la raccolta differenziata. I RAEE contengono componenti altamente inquinanti pertanto il loro corretto conferimento e, di conseguenza, smaltimento è di cruciale importanza a tutela dell'ambiente.

Infine, nel territorio comunale risultano presenti due centri di raccolta/stazione ecologica: in Loc. Fiorentina ed in Loc. Riotorto (Via della bonifica).

Con riferimento al **Comune di Campiglia Marittima** nell'anno 2018 sono stati effettuati lavori di adeguamento del Centro di raccolta in Loc. Venturina Terme atti a garantire maggiori presidi ambientali oltre che a consentire una più agevole gestione in termini logistici e organizzativi come l'installazione di un'area per la raccolta dei RAEE, RUP e oli esausti.

Rifiuti speciali

Per quanto riguarda la tematica dei Rifiuti Speciali (RS) i dati utilizzati ai fini dell'inquadramento della tematica per l'area di indagine, sono relativi all'ultimo *Rapporto sui Rifiuti Speciali* (Anno 2021) redatto da ISPRA con il contributo delle Agenzie regionali e provinciali per la Protezione dell'Ambiente, in attuazione di uno specifico compito istituzionale previsto dall'art.189 del D.Lgs n. 152/2006 e s.m.i.

La produzione nazionale dei RS viene quantificata a partire dalle informazioni contenute nelle banche dati MUD relative alle dichiarazioni annuali effettuate ai sensi della normativa di settore. I dati riportati nel Rapporto di ISPRA si riferiscono all'anno 2019 e sono stati desunti dalle dichiarazioni presentate ai sensi del DPCM 21 dicembre 2015.

Il *Rapporto RS* (anno 2021) mette in evidenza come nel 2019 la produzione totale di RS in Italia raggiunga quasi 154 milioni di t.

Il settore delle *costruzioni e demolizioni*, nel 2016, è stato quello che ha dato il maggiore contributo alla produzione di RSNP, seguito *trattamento rifiuti e risanamento* e dal *manufatturiero*. Per quanto riguarda invece i RSP, nel 2016, il settore *manufatturiero* è quello che ha prodotto la percentuale più alta, seguito dal settore che si occupa di *trattamento rifiuti e risanamento* e dal *settore dei servizi, del commercio e dei trasporti*.

Nella tabella di seguito riportata sono mostrati i quantitativi di Rifiuti Speciali smaltiti in discarica nel territorio di Piombino e riferiti all'anno 2016 e all'anno 2019 (ultimo dato disponibile).

Figura 67. Quantità di RS smaltiti in discarica per impianto. Anno 2016

Tavola 9 - Quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica per impianto - Toscana, anno 2016											
Prov.	Comune	Volume autorizzato (m³)	Capacità residua al 31/12/2016		RU smaltiti (t/a)	Quantità RS smaltita (t/a)			Attività	Regime autorizzatorio	
			(m³)	(t)		TOTALE	NP	P		Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI											
AR	Terranuova Bracciolini	5.287.768	1.178.330		147.265	116.843	116.843	0	CP	14/03/2011	14/03/2023
FI	Montespertoli	750.000	60.000		114.426	668	668	0	CP	22/07/2014	21/07/2024
FI	Sesto Fiorentino	590.000	n.d.	50.000	0	735	735	0	CP	21/12/2007	n.d.
GR	Scarlino	300.000	n.d.	150.000	0	30.010	30.010	0	CT	15/01/2008	15/03/2021
LI	Piombino	1.860.000	420.000		43.718	69.158	69.158	0	CP	09/12/2011	08/12/2023
LI	Rosignano Marittimo	5.965.000	659.398		48.352	274.362	274.362	0	CP	06/11/2012	06/11/2020
MS	Montignoso	1.940.000	279.000		0	74.772	49.961	24.811	CT	24/03/2012	24/03/2022
PI	Cascina	210.000	32.472		0	39.026	23.307	15.719	CP	21/04/2010	Fino ad esaurimento
PI	Peccioli	4.490.000	1.257.756		216.835	67.031	67.031	0	CP	11/11/2014	11/11/2030
PI	Pontedera	1.400.000	873.276		0	166.120	166.120	0	CP	16/04/2014	16/04/2020
PI	Volterra	200.000	n.d.	84.431	0	9.922	9.922	0	CP	07/06/2013	n.d.
PT	Monsummano Terme	1.075.000	28.500		25.998	1	1	0	n.d.	01/04/2010	31/03/2020
PT	Serravalle Pistoiese	3.010.000	1.166.119		0	127.055	119.720	7.335	CT	11/10/2013	11/07/2021
SI	Abbadia San Salvatore	350.000	125.000		20.940	15.021	15.021	0	CT	16/04/2012	16/04/2018
SI	Asciano	150.000	0		16.722	8.589	8.589	0	CT	24/10/2011	n.d.
Totale					634.256	999.313	951.448	47.865			
Discariche per rifiuti PERICOLOSI											
PI	Pomarance	340.000	31.000		0	154.790	72.612	82.178	CP	30/08/2011	30/08/2022
Totale					0	154.790	72.612	82.178			
TOTALE					(a) 634.256	1.154.103	1.024.060	130.043			
(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.											

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: Rapporto RS - ISPRA. Anno 2018

Figura 68. Quantità di RS smaltiti in discarica per impianto. Anno 2019

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m³)	Capacità residua al 31/12/2019 (m³)	RU smaltiti (t/a)	Quantità RS smaltita (t/a)			Attività	Regime autorizzatorio	
					Totale	NP	P		Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
AR	Terranuova Bracciolini	5.287.768	295.074	187.160	71.735	71.735	0	CP	14/03/2011	14/03/2023
FI	Sesto Fiorentino	590.000	55.000	0	345	345	0	CP	21/12/2007	31/12/2019
GR	Civitella Paganico	1.960.836	600.000	73.230	9.090	9.090	0	CT	05/10/2015	26/10/2022
GR	Scarlino	300.000	75.000	0	45.591	45.591	0	CP	02/01/2019	02/01/2035
LI	Livorno	560.000	559.000	0	186	186	0	CT	22/04/2009	21/04/2020
LI	Piombino	1.860.000	130.00	1.055	67.890	67.890	0	CP	09/12/2011	08/12/2023
LI	Rosignano Marittimo	5.965.000	3.071.182	200.993	70.212	70.212	0	CP	11/02/2019	15/02/2029
MS	Montignoso	1.800.000	937.574	0	85.628	85.628	0	CT	24/03/2012	24/03/2022
PI	Cascina	337.820	36.161	0	16.559	5.888	10.671	CT	21/04/2010	21/04/2022
PI	Pontedera	1.400.000	352.729	1.382	192.480	192.480	0	CP	16/04/2014	16/04/2026
PI	Pontedera	400.000	178.374	0	46.531	46.531	0	CP	23/10/2013	23/10/2025
PI	Volterra	200.000	43.115	0	8.360	8.360	0	CP	17/11/2015	07/06/2023
PT	Monsummano Terme	1.075.000	1.000	18.367	1	1	0	n.d.	01/04/2010	31/03/2020
PT	Serravalle Pistoiese	3.010.000	1.006.695	0	102.025	102.025	0	CT	11/10/2013	11/10/2029
SI	Abbadia San Salvatore	350.000	26.000,00	32.001	4.452	4.452	0	CT	16/04/2012	16/04/2024
Totale				514.188	721.085	710.414	10.671			
TOTALE				(a) 514.188	721.085	710.414	10.671			

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Fonte: Rapporto RS - ISPRA. Anno 2021

In generale, di seguito si è voluto approfondire la tematica relativa la *situazione impiantistica* per la gestione dei rifiuti del territorio. i dati utilizzati sono stati ricavati dalla consultazione del *Catasto Rifiuti gestito da ISPRA*¹¹ selezionando gli impianti con autorizzazione/comunicazione ad oggi attiva.

I dati di seguito riportati fanno riferimento da quanto estrapolato attraverso la consultazione dell'*Elenco nazionale - Da Amministrazioni*: ai sensi degli artt. 208, 209, 211, 213 e 214 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. del D.M. n. 78 del 30 marzo 2016, l'amministrazione territoriale competente al rilascio delle autorizzazioni ordinarie ed in procedura semplificata trasmette le relative informazioni al Catasto dei rifiuti di cui all'art. 189.

Tabella 46. Impiantistica presente nel Comune di Piombino. Autorizzazioni

Impresa	Oggetto del provvedimento	Data inizio	Data fine	Tipologia impiantistica	Operazioni
ECO Area srl	Autorizzazione ex art. 208	30/12/2015	30/12/2025	Impianto di recupero	R13 - R15
Etrusca Pellet snc	Autorizzazione ex art. 208	01/12/2011	01/12/2021	Impianto di recupero	R3 - R13
Demolizioni Fiaschi. Di Fiaschi Mario & c.	Autorizzazione ex art. 208	13/06/2011	09/04/2021	Impianto trattamento veicoli fuori uso: autodemolizione, rottamazione, frantumazione	R13 - R4
ASIU Spa	Autorizzazione ex art. 208	22/06/2009	22/06/2019	Impianto trattamento RAEE Impianto di stoccaggio	R13 - R12

Fonte: Catasto rifiuti ISPRA

Tabella 47. Impiantistica presente nel Comune di Piombino. Comunicazioni

Impresa	Tipo di comunicazione	Data inizio	Data fine	Attività di recupero	Punto D.M.
Ars Calibum Metallis	Inizio attività	12/11/2014	07/04/2019	Messa in riserva	3.2 Rifiuti di metalli non ferrosi e leghe
					3.1 Rifiuti di ferro, acciaio e ghisa
					5.8 Spezzoni di cavo di rame

Fonte: Catasto rifiuti ISPRA

¹¹ Le informazioni contenute nelle banche dati sulle autorizzazioni sono pubblicate così come ottenute dalle varie fonti senza alcuna attività di elaborazione e bonifica da parte di ISPRA

Tabella 48. Impiantistica presente nel Comune di Campiglia M.ma. Comunicazioni

Impresa	Tipo di comunicazione	Data inizio	Data fine	Attività di recupero	Punto D.M.
Tecno Service SAS	Inizio attività	17/11/2015	16/11/2020	Industria della gomma	10.1 Cascami e scarti di produzione, rifiuti di polvere e granuli
				Messa in riserva	10.2 Pneumatici non ricostruibili, camere d'aria non riparabili e altri scarti di gomma

Fonte: Catasto rifiuti ISPRA

L'ulteriore estrapolazione è stata effettuata, sempre dal Sito ISPRA, attraverso la consultazione dell'*Elenco nazionale delle autorizzazioni e comunicazioni, informazioni desunte dal Modello Unico di Dichiarazione ambientale (MUD)*. A partire dal 2018, il MUD prevede una specifica scheda "Autorizzazioni" la cui compilazione è richiesta a tutti i soggetti in possesso di autorizzazione, anche in procedura semplificata, per lo svolgimento di attività di recupero e/o smaltimento dei rifiuti. Le tipologie di atti autorizzativi previste dalla scheda sono:

- Autorizzazione unica per i nuovi impianti di recupero/smaltimento - Art. 208 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i;
- Autorizzazione all'esercizio di operazioni di recupero e/o smaltimento dei rifiuti con impianti mobili - Art.208 c.15 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i;
- Autorizzazione al trattamento di rifiuti liquidi in impianti di trattamento di acque reflue urbane - Artt. 110 e 208 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i;
- Autorizzazione alla realizzazione di impianti di ricerca e sperimentazione - Art. 211 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i;
- Autorizzazione Integrata Ambientale - Art. 29-ter e Art. 213 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i;
- Operazioni di recupero mediante Comunicazione in "Procedura Semplificata" - Artt.214-216 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. o Autorizzazione unica ambientale (AUA) - DPR 13 marzo 2013, n. 59.

I dati più aggiornati disponibili sono desunti dalle dichiarazioni MUD presentate nel 2022 e relative al 2021. Ultimo aggiornamento delle banche dati: settembre 2022.

Tabella 49. Impiantistica presente nel Comune di Piombino da autorizzazioni contenute nelle banche dati MUD

Ragione sociale impianto, Tipologia di autorizzazione	Operazione
BICOMET SPA	
Op. di recupero mediante Comunic. in Procedura Sempl. - artt.214-216, d.lgs. n. 152-2006	R4, R13
A.S.A. azienda servizi ambientali S.P.A.	
Autoriz. al trattamento in impianti di dep. delle acque reflue urbane - artt. 110 e 208, d.lgs. n. 152-2006	D8
PIOMBINO INDUSTRIE MARITTIME SRL	
Autorizzazione Integrata Ambientale Art.29-ter e art.213 D.Lgs.152/2006	D15
ECO AREA SRL	
Autorizzazione unica - art. 208, d.lgs. n. 152-2006	R5, R13
FRATELLI FIASCHI SRLS	
Autorizzazione unica - art. 208, d.lgs. n. 152-2006	R4, R13
RIMATERIA S.P.A.	
Autorizzazione unica - art. 208, d.lgs. n. 152-2006	D1
COOPERATIVA SOCIALE GIOVANILE DI LAVORO	
Autorizzazione unica - art. 208, d.lgs. n. 152-2006	R3, R13
WECOLOGISTIC SRL	
Autorizzazione Integrata Ambientale Art.29ter e art.213 D.Lgs.152/2006	D13,D14,D15

Ragione sociale impianto, Tipologia di autorizzazione	Operazione
ARS CALIBUM METALLIS SAS di Cellini Iacopo	
Op. di recupero mediante Comunicazione in Procedura Semplificata - artt.214-216, d.lgs. n. 152-2006	R4,R13
COIRON SRL	
Autorizzazione unica - art. 208, d.lgs. n. 152-2006	R4, R12, R13

Fonte: Banca dati ISPRA

Tabella 50. Impiantistica presente nel Comune di Campiglia M.ma da autorizzazioni contenute nelle banche dati MUD

Ragione sociale impianto, Tipologia di autorizzazione	Operazione
CONSORZIO ECO-EDIL	
Op. di recupero mediante Comunicazione in Procedura Semplificata - artt.214-216, d.lgs. n. 152-2006	R13
A.S.A. AZIENDA SERVIZI AMBIENTALI S.P.A.	
Autoriz. al trattamento in impianti di depurazione delle acque reflue urbane - artt. 110 e 208, d.lgs. n. 152-2006	D8
SALES SPA	
Op. di recupero inerti mediante Comunicazione in Procedura Semplificata - artt.214-216, d.lgs. n. 152-2006	R5, R13

Fonte: Banca dati ISPRA

In particolare per il Comune di Piombino e nello specifico per la discarica di RIMateria, dal 2019 è attiva la coltivazione dei moduli B e C (D.D. 5688 del 12/04/2019 RT - Settore Autorizzazioni Rifiuti) che collegano il vecchio corpo di discarica alla discarica di rifiuti speciali ex Lucchini, secondo una logica di espansione di volumi coltivabili che prevedeva il rialzo e riprofilatura dei due corpi e la coltivazione di un nuovo corpo di discarica in area LI053, previa bonifica della stessa. Ad oggi il progetto è stato limitato alla sola coltivazione dei moduli B e C, condizionata alla realizzazione delle necessarie opere di chiusura definitiva del modulo A secondo il cronoprogramma di cui al D.D.17282 del 23/10/2021 del Settore Autorizzazioni Rifiuti della RT.

4.7 Siti oggetto di bonifica

Un altro aspetto prioritario da considerare, soprattutto in ragione del territorio in analisi è quello dei **Siti interessati da procedimenti di bonifica**. Relativamente alla tematica delle bonifiche, nel seguito sono riportate le informazioni relative ai siti interessati da iter di bonifica, materia disciplinata dalla Parte IV del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i., onde fornire un quadro del coinvolgimento della matrice suolo in tali procedimenti.

I dati delle tabelle successive, elaborati per singolo Comune, derivano dalla banca dati di ARPAT dedicata al tema in questione, ai sensi della D.G.R. n.301/2010, condivisa su scala regionale con tutte le Amministrazioni coinvolte e gestita tramite l'applicativo “SISBON¹²” sviluppato da ARPAT nell’ambito del SIRA.¹³ In dettaglio, si tratta di siti:

- *Iscritti in anagrafe*, di cui all’art. 251 del Codice ambientale, i quali posso risultare nello stato di:
 - “*iter attivo*”, in quanto riconosciuti contaminati ai sensi della normativa vigente in fase di riconoscimento dello stato di contaminazione,
 - “*iter chiuso*”, in quanto riconosciuti bonificati, ai sensi della normativa vigente in fase di certificazione di avvenuta bonifica o messa in sicurezza (operativa o permanente).

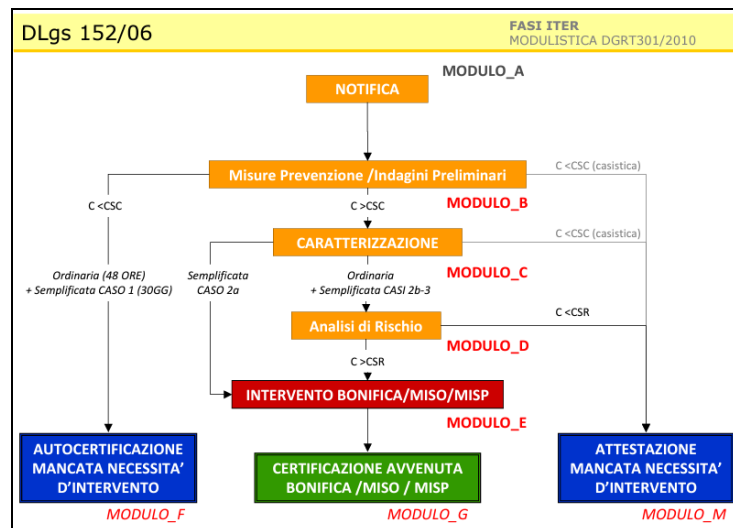
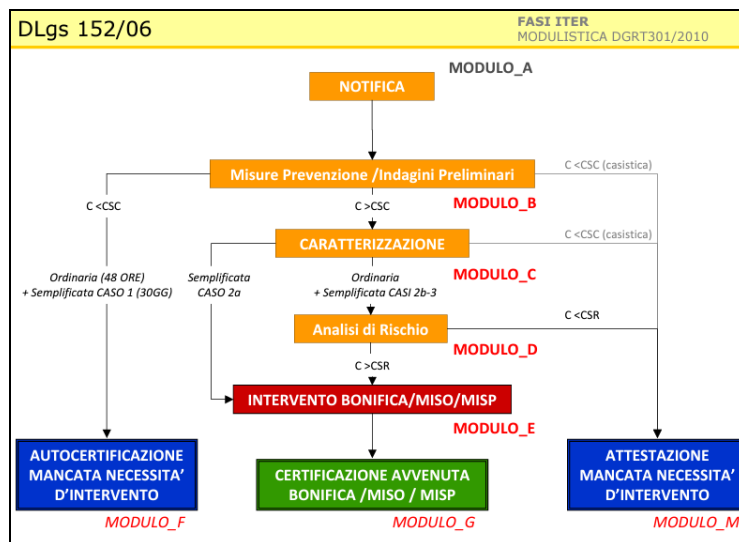
¹² Sistema Informativo Siti interessati da procedimento di BONifica).

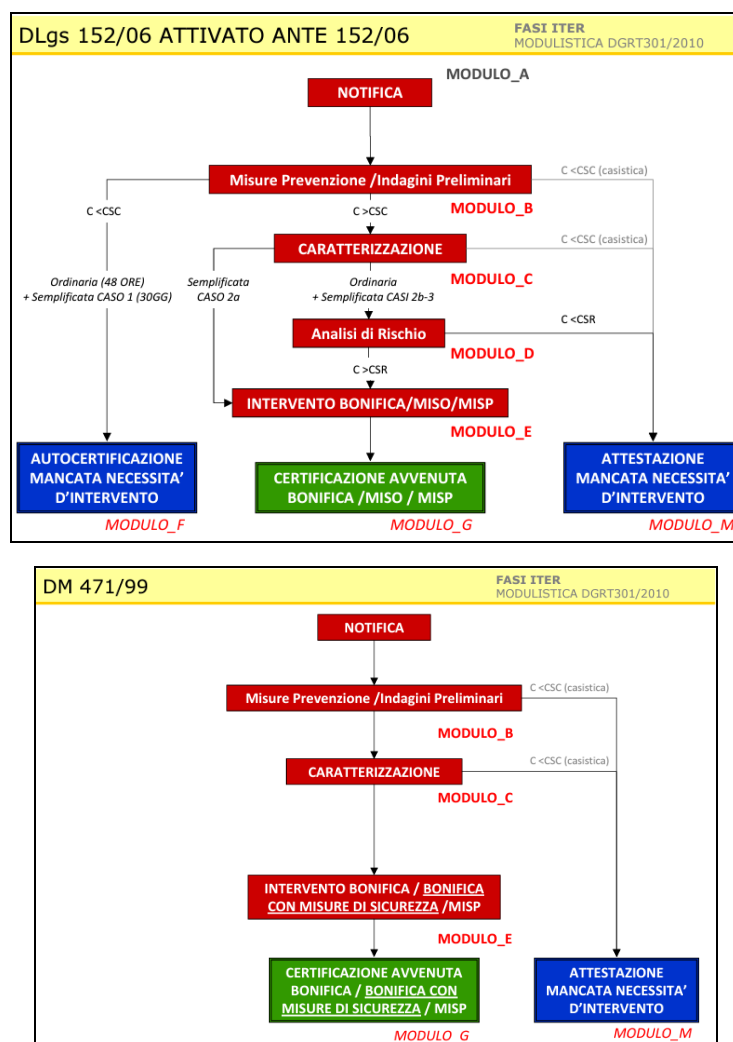
¹³ Cfr. <http://sira.arp.at.toscana.it/apex/?p=55002:1:3129357513745205>

In questa fase preliminare si è deciso di riportare esclusivamente i Siti con Iter attivo.

- *Non iscritti in anagrafe*, poiché, sempre ai sensi della normativa vigente, si trovano nello stato di:
 - *“iter attivo”*, nel caso dei siti potenzialmente contaminati per i quali è stata accertata la potenziale contaminazione e che richiedono, pertanto, ulteriori indagini,
 - *iter chiuso*, nel caso di siti con non necessità di intervento, per i quali è stata accertata la mancata contaminazione.

Al fine di meglio comprendere la “Fase” in cui si trovano i singoli interventi di bonifica “attivi” sotto riportati si schematizzano, sulla base del regime normativo, gli iter procedurali.





Si è deciso di riportare, per brevità, esclusivamente i Siti con *Iter attivo* riportati nella rete SISBON (dati aggiornati al 29.09.2022).

Tabella 51. Elenco dei Siti interessati da procedimento di Bonifica attivi. Comune di Piombino

Denominazione	Indirizzo	In SIN/SIR	SIN/SIR	Motivo Inserimento	Attivo Chiuso	Regime Normativo	Fase	Sottofase	Tipologia Attività
Comune di Piombino "Città Futura" (EX ICROT-SIDERCO) (EX Lucchini-Siderco LU.SID)	Area Lucchini	SI	SIN Piombino	- Perimetrazione SIN/SIR	ATTIVO	471/99	bonifica/misp in corso	Progetto Definitivo approvato	industria siderurgica
CTE ENEL Produzione "Torre del Sale" - Area Impianto	Loc. Torre Del Sale	SI	SIN Piombino	- Perimetrazione SIN/SIR	ATTIVO	152/06 (Attivato ANTE 152)	bonifica/misp/miso in corso	Progetto Operativo approvato	fornitura di energia elettrica, acqua, gas, vapore e aria condizionata e reti fognarie
Poggio ai Venti - Vecchia Discarica Esaurita	Loc. Poggio ai Venti	SI	SIN Piombino	- PRB 384/99-breve	ATTIVO	471/99	caratterizzazione	Risultati caratterizzazione approvati	discarica autorizzata
Poggio ai venti - Nuova Discarica 2B	Loc. Poggio ai Venti	SI	SIN Piombino	- PRB 384/99-breve	ATTIVO	152/06 (Attivato ANTE 152)	caratterizzazione	Risultati caratterizzazione restituiti da approvare	discarica autorizzata
Area Pubblica Demanio Area Padule (Ex Tenaris Dalmine S.p.A.)	Loc. Ischia di Crociano	SI	SIN Piombino	- PRB 384/99-breve	ATTIVO	471/99	caratterizzazione	Risultati caratterizzazione approvati	industria metallurgica
Dalpex (Ex Tenaris Dalmine S.p.A.)	Loc. Ischia di Crociano	SI	SIN Piombino	- PRB 384/99-breve	ATTIVO	152/06 (Attivato ANTE 152)	analisi di rischio	Analisi di rischio approvata con richiesta di progetto	industria di articoli in gomma e materie plastiche
JSW ex AFERPI (EX lucchini SpA)	-	SI	SIN Piombino	- PRB 384/99-breve	ATTIVO	152/06 (Attivato ANTE 152)	bonifica/misp/miso in corso	Progetto Operativo presentato da approvare	
Lucchini SpA	Largo Caduti sul Lavoro, 21	SI	SIN Piombino	- PRB 384/99-breve	ATTIVO	471/99	caratterizzazione	Risultati caratterizzazione restituiti da approvare	
Rimateria (EX Lucchini - Area Vecchia Discarica EX Ilva)	Loc. Ischia Di Crociano	SI	SIN Piombino	- PRB 384/99-breve	ATTIVO	152/06 (Attivato ANTE 152)	bonifica/misp/miso in corso	Progetto Operativo approvato	industria siderurgica
Comune di Piombino (EX Fintecna Immobiliare s.r.l.)	Loc. Gagno	SI	SIN Piombino	- Perimetrazione SIN/SIR	ATTIVO	152/06 (Attivato)	bonifica/misp/miso in corso	Progetto Operativo presentato da	

Denominazione	Indirizzo	In SIN/SIR	SIN/SIR	Motivo Inserimento	Attivo Chiuso	Regime Normativo	Fase	Sottofase	Tipologia Attività
- Ex IRFIRD)						ANTE 152)		approvare	
Area CET1 di Bertocci Montaggi s.r.l. (ex ISE S.r.l. dismessa, ex Edison S.p.A.)	Viale della Resistenza, 2	SI	SIN Piombino	- Perimetrazione SIN/SIR	ATTIVO	471/99	caratterizzazione	Risultati caratterizzazione restituiti da approvare	fornitura di energia elettrica, acqua, gas, vapore e aria condizionata e reti fognarie
Area CET2/3 di Edison SpA (ex ISE S.r.l. dismessa)	Viale della Resistenza, 2	SI	SIN Piombino	- Perimetrazione SIN/SIR	ATTIVO	471/99	caratterizzazione	Risultati caratterizzazione restituiti da approvare	fornitura di energia elettrica, acqua, gas, vapore e aria condizionata e reti fognarie
ArcelorMittal (Ex La Magona d'Italia S.p.A.)	Via di Portovecchio, 34	SI	SIN Piombino	- Perimetrazione SIN/SIR	ATTIVO	152/06 (Attivato ANTE 152)	bonifica/misp/miso corso	in Progetto Operativo presentato approvare	industria siderurgica
Autorità Portuale di Piombino (Specchio Acqueo Ante Darsena Lanini)	Specchio Acqueo Ante Darsena Lanini	SI	SIN Piombino	- Perimetrazione SIN/SIR	ATTIVO	152/06	bonifica/misp/miso corso	in Progetto Operativo approvato	trasporto e magazzinaggio
Area pubblica Demanio1 (Triangolo1)	Foce Cornia	SI	SIN Piombino	- Perimetrazione SIN/SIR	ATTIVO	152/06 (Attivato ANTE 152)	caratterizzazione	Piano caratterizzazione in svolgimento	industria siderurgica
Area pubblica Demanio Marittimo2: 2A (Est Pennello Dalmine fino alla Foce Fiume Cornia) + 2B (Ovest Pennello Dalmine fino alla Vecchia Foce Cornia) + 2C (Zona Foce Fosso Cosimo Lato Torre del Sale)	Foce Cornia- Vecchia Foce Cornia	SI	SIN Piombino	- Perimetrazione SIN/SIR	ATTIVO	152/06 (Attivato ANTE 152)	caratterizzazione	Piano caratterizzazione in svolgimento	industria siderurgica

Denominazione	Indirizzo	In SIN/SIR	SIN/SIR	Motivo Inserimento	Attivo Chiuso	Regime Normativo	Fase	Sottofase	Tipologia Attività
Area Pubblica Canale Cosimo Ovest CTE ENEL Produzione "Torre del Sale" (verifica perimetro MATM)	Foce Canale Cosimo	SI	SIN Piombino	- Perimetrazione SIN/SIR	ATTIVO	152/06 (Attivato ANTE 152)	caratterizzazione	Piano caratterizzazione approvato	fornitura di energia elettrica, acqua, gas, vapore e aria condizionata e reti fognarie
Azienda USL6 Livorno via forlanini - 57025 - Piombino	via forlanini - 57025 - Piombino	NO	-	DLgs 152/06 Art.244 c.1	ATTIVO	152/06	bonifica/misp/miso corso	in Progetto Operativo in svolgimento	altro
Scuola Einaudi Viale Michelangelo - Cisterna interrata	Viale Michelangelo 16/B 57125 Piombino (LI)	NO	-	DLgs 152/06 Art.245	ATTIVO	152/06	attivazione iter	Art.245 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto	
Distributore ENI PV N. 53665 - Via della Principessa 41 (Loc. Gagno)	via della principessa 41	NO		DLgs 152/06 Art.245	ATTIVO	152/06	attivazione iter	Art.245 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto	
Ditta Mannari snc	Via Ombrone Località Montegemoli 57025 Piombino	NO	-	DLgs 152/06 Art.244 c.1	ATTIVO	152/06	attivazione iter	Art.244 c.1 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto	
MANNARI SNC Lotto B12/2 del PIP - Sversamento idrocarburi da tubazione	Via Ombrone Località Montegemoli 57025 Piombino	NO	-	DLgs 152/06 Art.244 c.1	ATTIVO	152/06	attivazione iter	Art.245 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto	
Unicoop Tirreno SC Località Vignale Riotorto, S.S. Aurelia km 237	Località Vignale Riotorto, S.S. Aurelia km 237	NO		DLgs 152/06 Art.245	ATTIVO	152/06	attivazione iter	Art.245 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto	
Snam Rete Gas S.p.A. Piombino		NO		DLgs 152/06 Art.245	ATTIVO	152/06	attivazione iter	Art.245 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto	
Minerali Industriali S.p.A.	Loc. Gagno	SI	SIN	- Perimetrazione SIN/SIR	ATTIVO	471/99	certificazione suolo	SUOLO SITO:	industria

Denominazione	Indirizzo	In SIN/SIR	SIN/SIR	Motivo Inserimento	Attivo Chiuso	Regime Normativo	Fase	Sottofase	Tipologia Attività
(Ex SIPI S.p.A.)			Piombino					Certificazione di avvenuta bonifica	ceramica e di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi (vetro)
Distributore Q8 Kuwait - PV n.4230	Via della Principessa	NO	-	DM 471/99 Art.7	ATTIVO	471/99	bonifica/misp in corso	Progetto operativo presentato da approvare	distribuzione carburante
Distributore AGIP PV n.56144 Via della Base Geodetica, Piombino	Località Colmata	NO	-	DLgs 152/06 Art.242	ATTIVO	152/06	bonifica/misp/miso in corso	Progetto Operativo approvato	distribuzione carburante
Associazione Ippica Rossi Flora Loc."I Potenti" Fraz. Riotorto (PADDOCK)	Loc. I Potenti	NO	-	DLgs 152/06 Art.244 c.1	ATTIVO	471/99	attivazione iter	Art.8 Ordinanza Comunale: Diffida responsabile c.2 al	gestione rifiuti
Proprietà ENEL Distribuzione - Cabina primaria Loc. Ischia di Crociano	Loc. Ischia di Crociano	SI	SIN Piombino	- Perimetrazione SIN/SIR	ATTIVO	152/06 (Attivato ANTE 152)	caratterizzazione	Piano di caratterizzazione approvato	fornitura di energia elettrica, acqua, gas, vapore e aria condizionata e reti fognarie
Agroittica Toscana	Viale della Resistenza, 2	SI	SIN Piombino	- -	ATTIVO	152/06 (Attivato ANTE 152)	mp/indagini preliminari	Svolgimento misure preventive indagini preliminari	e industria alimentare, delle bevande e del tabacco
Area marino costiera (ICRAM) - SIN Piombino	-	SI	SIN Piombino	- Perimetrazione SIN/SIR	ATTIVO	471/99	caratterizzazione	Piano di caratterizzazione approvato	altro
Distretto della Nautica della Chiusa	Foce della Cornia vecchia	SI	SIN Piombino	- Perimetrazione SIN/SIR	ATTIVO	471/99	Perimetrazione SIN	Perimetrazione SIN	

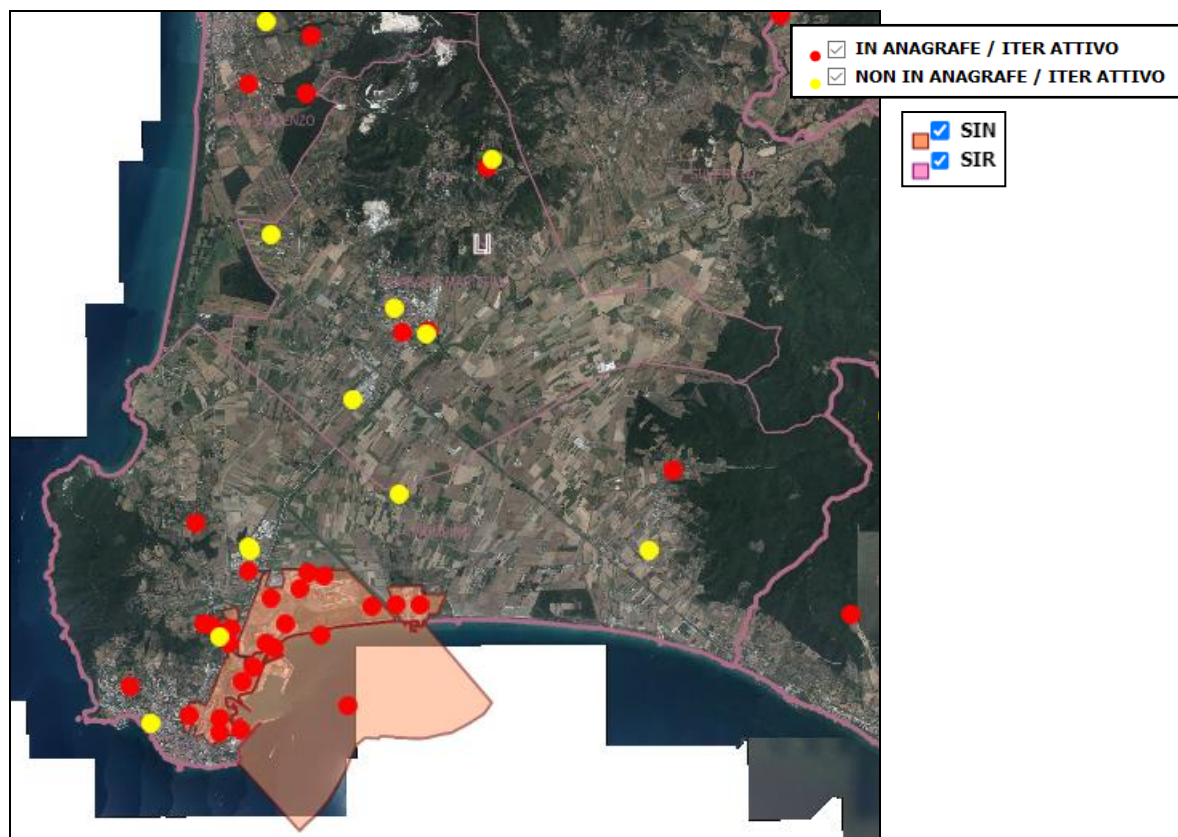
Fonte: <http://sira.arpat.toscana.it/apex/f?p=SYSBON:REPORT>

Tabella 52. Elenco dei Siti interessati da procedimento di Bonifica attivi. Comune di Campiglia Marittima

Denominazione	Indirizzo	In SIN/SIR	Motivo Inserimento	Attivo Chiuso	Regime Normativo	Fase	Sottofase	Tipologia Attivita
Discarica Termin Rosso	Loc. Campiglia M.ma	NO	PRB 384/99-ripristino	ATTIVO	ANTE 471/99	mp/indagini preliminari	Svolgimento misure preventive e indagini preliminari	discarica autorizzata non
Distributore AGIP - ACI PV n.5073 Venturina	Strada Provinciale 39 "Vecchia Aurelia" Km 245 Venturina	NO	DM 471/99 Art.7	ATTIVO	471/99	mp/indagini preliminari	Risultati misure preventive e indagini preliminari approvati	distribuzione carburante
Distributore SHELL PV n. 42036	Via Cerrini Loc. Venturina	NO	DLgs 152/06 Art.242	ATTIVO	152/06	bonifica/misp/miso in corso	Progetto Operativo presentato da approvare	distribuzione carburante
Lampogas - Via Aurelia Km 245	Via Aurelia Km 245 - 57021 Venturina Terme	NO	DLgs 152/06 Art.245	ATTIVO	152/06	Attivazione iter	Art.245 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto	
WEBUILD SpA Via dei Fabbri, snc Loc. Campo alla Croce - 57021 - Campiglia Marittima	Via dei Fabbri, snc Loc. Campo alla Croce - 57021 - Campiglia Marittima	NO	DLgs 152/06 Art.245	ATTIVO	152/06	Attivazione iter	Art.245 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto	
Eni S.p.A. Via Aurelia Km 243	Via Aurelia Km 243	NO	DLgs 152/06 Art.242	ATTIVO	152/06	Attivazione iter	Art.242 Notifica da parte del responsabile	
Snam Rete Gas S.p.A - Campiglia Marittima		NO	DLgs 152/06 Art.245	ATTIVO	152/06	Attivazione iter	Art.245 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto	
Volpaiole (CFS Procedura 2003/2077)	Loc. Volpaiole	NO	DLgs 152/06 Art.244 c.1	ATTIVO	152/06	mp/indagini preliminari	Svolgimento misure preventive e indagini preliminari	
Distributore SHELL PV n. 42036	Via Cerrini Loc. Venturina	NO	DLgs 152/06 Art.242	ATTIVO	152/06	bonifica/misp/miso in corso	Progetto Operativo presentato da approvare	

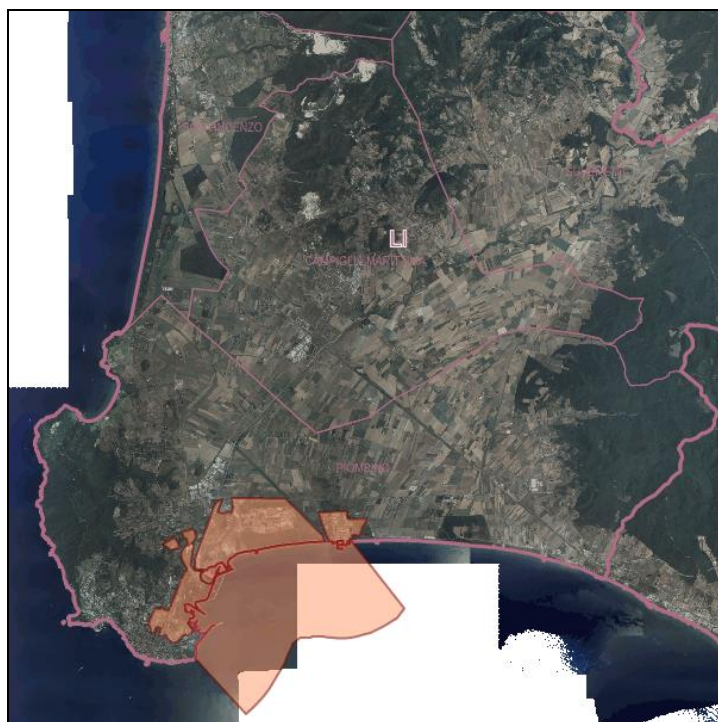
Di seguito si riporta la localizzazione dei *siti interessati da progetti di bonifica (in anagrafe e non) con iter attivo*.

Figura 69. Localizzazione dei Siti interessati da iter di bonifica attiva (in anagrafe e non)



Fonte: <http://sira.arpat.toscana.it/apex/f?p=SISBON:MAPPA>

Con riferimento all'area di studio non si può non ricordare come essa risulti interessata dalla presenza del *Sito di Interesse Nazionale (SIN) Piombino* (parte a terra e a mare).

Figura 70. Siti di Interesse Regionale

Fonte: <http://sira.arp.at.toscana.it/apex/f?p=SISBON:MAPPA>

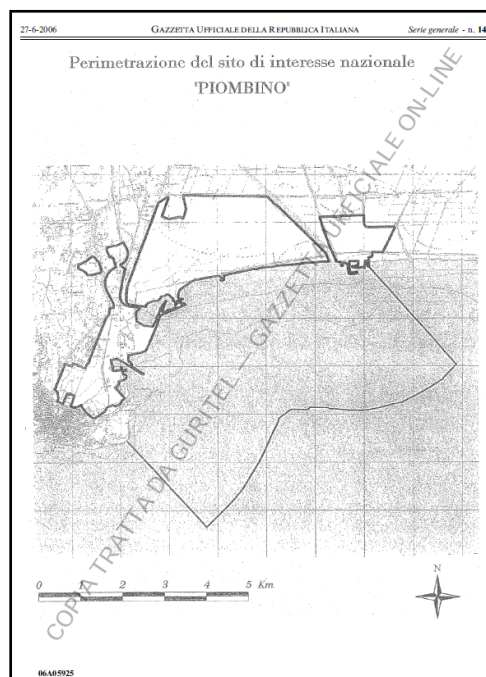
Dal 2000 le aree industriali e portuali del Comune di Piombino sono incluse nel Sito d'Interesse Nazionale (SIN) per la bonifica dei suoli e delle acque inquinate. Le competenze per la bonifica dei SIN sono attribuite direttamente al Ministero dell'Ambiente.

Il SIN di Piombino è stato istituito con la L. 426/98, perimetrato con il D.M. Ambiente 10 gennaio 2000 e successivamente con il D.M. Ambiente e Tutela del Territorio 7 aprile 2006, mediante l'individuazione delle aree da sottoporre ad interventi di caratterizzazione e, in caso di inquinamento, ad attività di messa in sicurezza, bonifica, ripristino ambientale e monitoraggio.

Il SIN comprende principalmente:

- un polo industriale di notevoli dimensioni;
- l'area portuale di Piombino, caratterizzata sia da traffici mercantili e turistici verso le isole che dall'attività legata all'industria per l'approvvigionamento di materie prime;
- l'area della centrale termoelettrica ENEL Torre del Sale, dismessa nel marzo 2015;
- l'area marina antistante;
- le discariche di rifiuti esaurite di "Poggio ai Venti".

La superficie totale è di circa 928,4 ha a terra e 2.015 ha a mare.



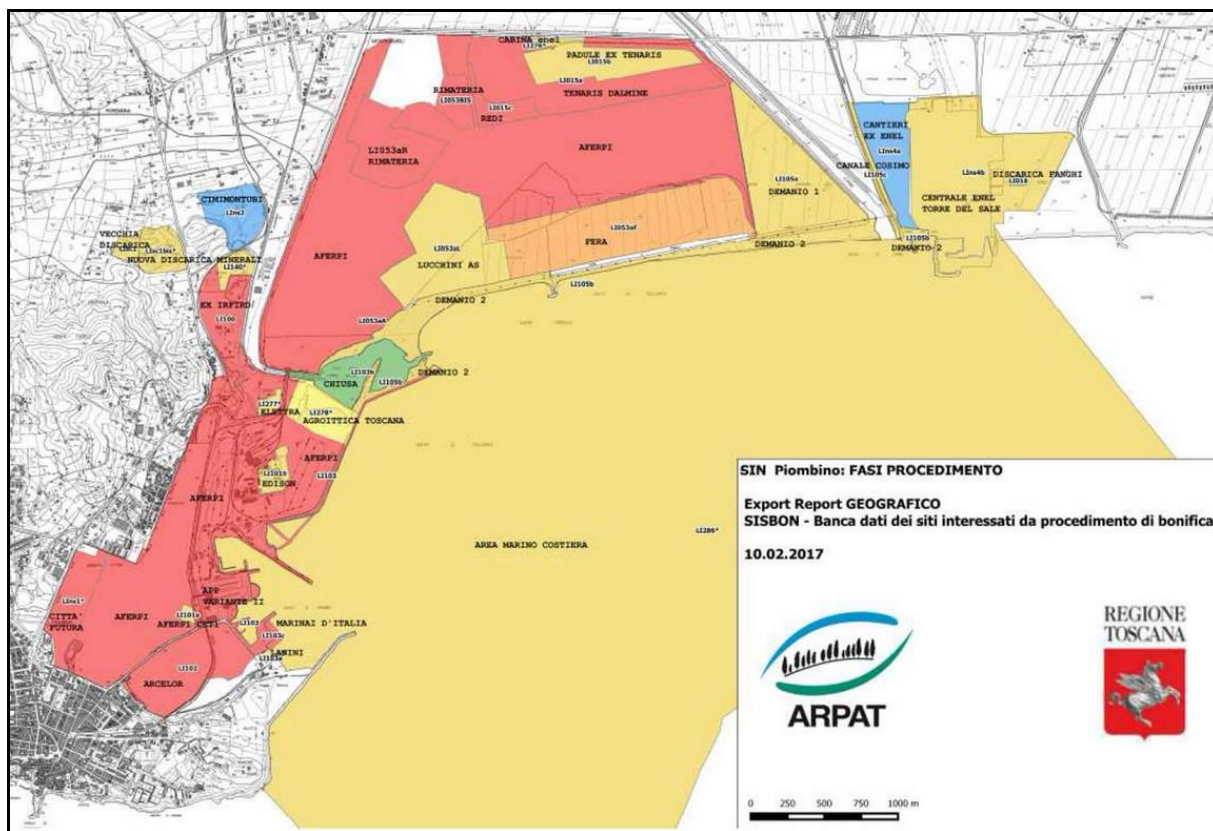
In particolare, *l'attività industriale* che principalmente ha insistito sul sito è *quella siderurgica* che ha interessato circa 560 ha della parte a terra del sito: tale attività, intesa come ciclo siderurgico integrale, è stata *dismessa nell'aprile 2014* mentre restano ancora in produzione gli impianti di laminazione che si approvvigionano di materie prime all'esterno.

Nell'area erano presenti anche tre centrali elettriche che utilizzavano i gas prodotti dal ciclo siderurgico. Altre attività industriali attualmente in esercizio comprendono la lavorazione di laminati e la produzione di tubi in acciaio. Sono inoltre presenti aree, interne al perimetro industriale, mai utilizzate a fini produttivi ed aree pubbliche principalmente sul litorale settentrionale del sito. I contaminanti nei suoli e nelle acque sotterranee hanno origine essenzialmente dalla presenza del riporto siderurgico messo a dimora nei decenni passati con uno spessore di circa tre metri sull'originario piano di campagna. Il SIN di Piombino ***può essere suddiviso in due aree distinte, settentrionale e meridionale***, che hanno caratteristiche diverse dal punto di vista idrogeologico. L'area settentrionale è originata da depositi di colmata del fiume Cornia e da depositi di laguna posti al di sopra di uno strato di sabbie entro cui è localizzata la falda che, per effetto degli strati impermeabili soprastanti, presenta contaminazioni modeste. Al di sopra dei depositi è presente, in circa i due terzi della superficie, il riporto siderurgico che ospita una falda sospesa alimentata dagli eventi meteorici e sostanzialmente separata dalla falda nelle sabbie. Quest'ultima falda mostra una contaminazione importante dovuta alla lisciviazione dei materiali presenti nel riporto. L'area meridionale è invece caratterizzata da riporto siderurgico direttamente a contatto con le sabbie: la falda presente è unica e presenta caratteristiche di contaminazione analoghe alla falda del riporto nell'area nord.

Nel SIN sono presenti complessivamente *31 siti di cui 4 a mare*: di questi 14 sono di pertinenza pubblica ed i rimanenti di pertinenza privata. I principali superamenti dei limiti di legge hanno interessato i seguenti contaminanti:

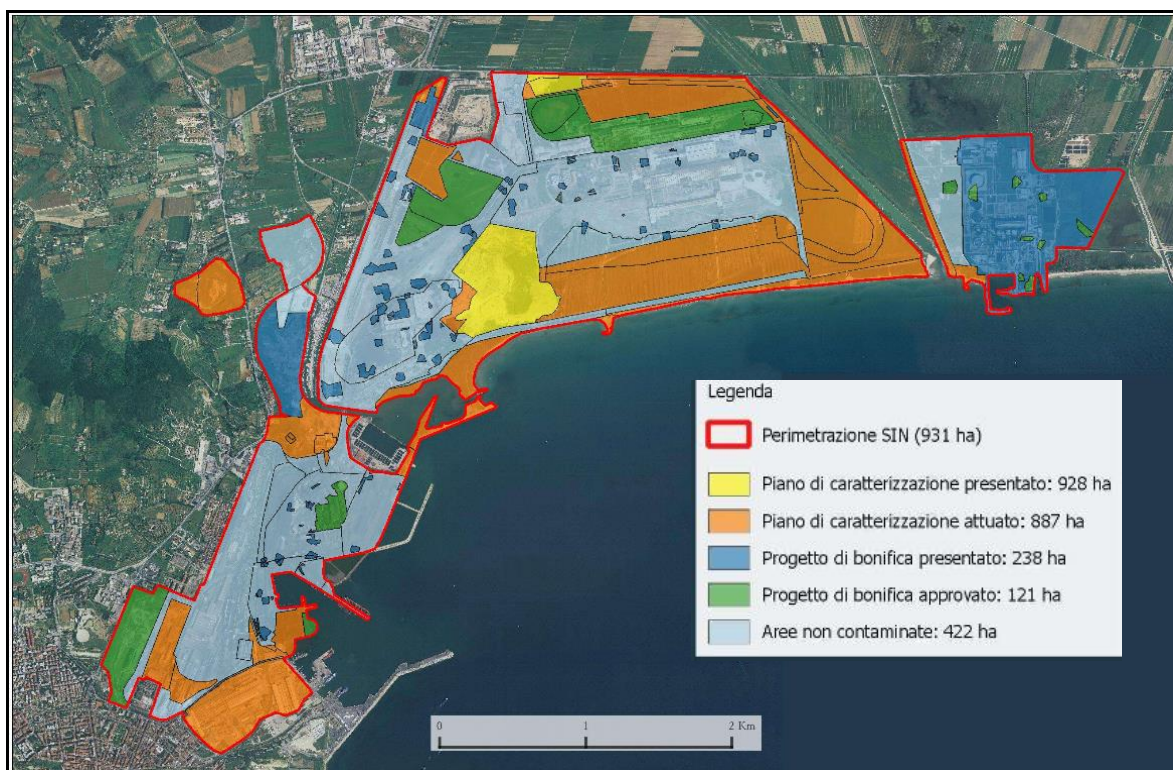
- *suoli*: Arsenico, Cromo totale, Vanadio, Cadmio, Zinco, Nichel, Piombo, Mercurio, Rame, IPA, Idrocarburi C>12;
- *acque sotterranee*: Arsenico, Ferro, Piombo, Cromo VI, Nichel, Solventi aromatici, Solventi organo clorurati, IPA, PCB, Idrocarburi totali.

Il SIN di Piombino è oggetto di un *Accordo di Programma* ai sensi dell'art.252-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. *stipulato il 30 giugno 2015* che ha affidato alla società Invitalia l'incarico della progettazione della messa in sicurezza operativa della falda sospesa, localizzata nei riporti, da realizzare nelle aree di proprietà ed in concessione demaniale della Società AFERPI S.p.A. Il progetto prevede la realizzazione di un marginamento in parte fisico ed in parte idraulico della falda con possibile recupero ai fini produttivi delle acque emunte previo trattamento in impianti dedicati. Nel corso del 2017 dovrebbe partire una campagna di monitoraggio della falda al fine di aggiornare i dati ambientali per la progettazione degli interventi di Messa in Sicurezza Operativa della falda. Nel rapporto presentato nell'audizione è stato riepilogato lo stato dei procedimenti di bonifica di siti perimetrati nel SIN di Piombino.



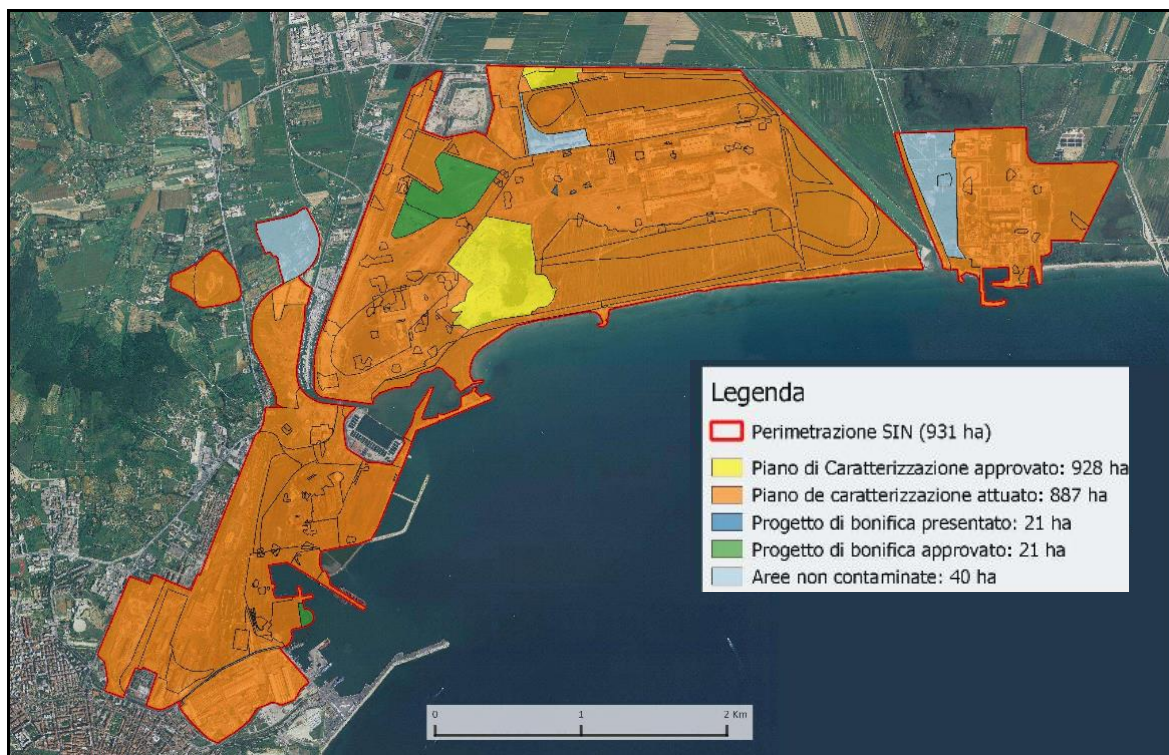
Di seguito è riportata la cartografia esplicativa dello stato delle procedure per la bonifica dei terreni e della falda (giugno 2018).

Figura 71. SIN Piombino - Stato delle procedure per la bonifica dei terreni (giugno 2018)



Fonte: http://www.bonifiche.minambiente.it/contenuti/Iter/Presentazione_30_06_2018.pdf

Figura 72. SIN Piombino - Stato delle procedure per la bonifica della falda (giugno 2018)



http://www.bonifiche.minambiente.it/contenuti/Iter/Presentazione_30_06_2018.pdf

4.8 Energia

Sulla tematica dell'energia, si è voluto focalizzare l'attenzione con riferimento all'energia rinnovabile.

Solare fotovoltaico

Gli impianti basati sulla tecnologia del solare fotovoltaico trasformano direttamente l'energia associata alla radiazione solare in energia elettrica, sfruttando la proprietà di alcuni materiali semiconduttori (per lo più silicio, elemento molto diffuso in natura), opportunamente trattati, di generare elettricità quando colpiti da radiazione luminosa. In generale in Italia il parco degli impianti fotovoltaici è costituito principalmente da impianti incentivati attraverso il *Conto Energia* e altri impianti che godono per lo più di *Certificati Verdi* o *altri incentivi*.

A tal proposito, il GSE, società del Ministero dell'Economia e delle Finanze deputata alla gestione dei meccanismi di incentivazione delle fonti rinnovabili, nell'ambito delle attività istituzionali di monitoraggio ha sviluppato il **Sistema Informativo Geografico "Atlasole"** che raccoglie i principali dati sugli impianti fotovoltaici che ricevono l'incentivo in Conto Energia o che ne hanno fatto richiesta. Il database consente di consultare, in maniera interattiva, i dati afferenti agli *impianti fotovoltaici attivi sul territorio italiano*, aggregati su base regionale, provinciale e comunale e raggruppati per classi di numerosità e di potenza (kW/MW).

Raggruppando gli impianti attivi secondo il Decreto incentivante di riferimento, si ottiene il quadro di cui alla tabella successiva.

**Tabella 53. Impianti fotovoltaici in esercizio: Decreto di riferimento e potenza incentivata (kW).
Comune di Piombino**

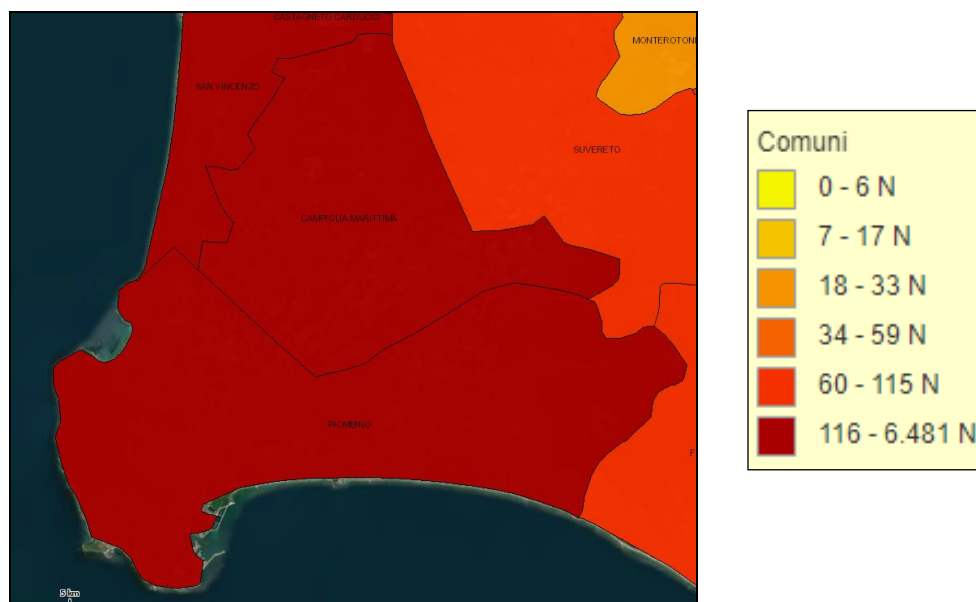
Decreto	Potenza incentivata (KW)
Primo conto energia	455,73
Secondo conto energia	6.282,382
Terzo conto energia	3.382,935
Quarto conto energia	2.853,126
Quinto conto energia	2.455,748
TOTALE	15.429,921

**Tabella 54. Impianti fotovoltaici in esercizio: Decreto di riferimento e potenza incentivata (kW).
Comune di Campiglia M.ma**

Decreto	Potenza incentivata (KW)
Secondo conto energia	4.351,849
Terzo conto energia	194,65
Quarto conto energia	1.293,474
Quinto conto energia	412,31
TOTALE	6.252,28

Dall'analisi dei dati emerge come nel Comune di Piombino il maggior numero di impianti fotovoltaici abbiano una potenza compresa tra i 3 - 20 KW (n.229 impianti), seguono gli impianti con potenza inferiore ai 3 KW (n. 127 impianti), quelli con potenza tra i 20 - 200 KW (n.38), tra i 200 - 1.000 KW (n.7), ed infine solamente uno con potenza superiore ai 1.000 KW. Per quanto riguarda il Comune di Campiglia M.ma il maggior numero di impianti fotovoltaici hanno, come per Piombino, una potenza compresa tra i 3 - 20 KW (n.129 impianti), seguono gli impianti con potenza inferiore ai 3 KW (n. 115 impianti), quelli con potenza tra i 20 - 200 KW (n.17), tra i 200 - 1.000 KW (n.1), ed infine due con potenza superiore ai 1.000 KW.

Figura 73. Mappa del territorio in analisi per classi di potenza



Fonte: GSE, Sistema Informativo Geografico Atlasole

Impianti a fonti energetiche rinnovabili negli edifici pubblici ed iniziative volte al risparmio energetico in atto

Entrambi i comuni in analisi hanno adottato una serie di interventi volti all'impiego di impianti con Fonti Energetiche Rinnovabili a servizio degli edifici pubblici.

Nelle tabelle seguenti sono riportate le tipologie di impianto installato con relativa potenza.

Tabella 55. Impianti a FER a servizio degli edifici pubblici. Comune di Piombino

Sito	Potenza installata (kW)	Produzione annuale (kWh)
Pretura, Via R. Fucini	9,66	11.592
Medie Riotorto, Via della Bottaccina	19,32	23.184
Palazzetto Riotorto, Via Fattori	19,32	23.184
Centro Giovani, Via della Resistenza	19,32	23.184
Elementari Ghiaccioni, Via di San Quirico	19,32	23.184
Materna Calamoresca, Via dei Cavalleggeri	19,32	23.184
Nido Arcobaleno, Via Modigliani	14,72	17.664
Elementare XXV Aprile, P.zza A. Moro	11,04	13.248
Elementare Perticale e palestra, Via Lerario	43,24	51.888
Campo di Atletica, Loc. Montemazzano	19,32	23.184
Piscina Comunale, Loc. Montemazzano	19,32	23.184
Cimitero, via Gori	8,28	9.936

Fonte: Uffici comunali

Tabella 56. Impianti a FER a servizio degli edifici pubblici. Comune di Campiglia M.ma

Sito	Impianto	Potenza installata
Palestra la "Pieve" a Campiglia M.ma	Fotovoltaico	6 KW
	Solare Termico	2000 lt
CIAF a Venturina Terme	Fotovoltaico	18,7 KW
Palestra Scuole Altobelli	Solare Termico	2000 lt
Palazzetto di Venturina Terme	Fotovoltaico	3,4 KW
	Solare Termico	1000 lt
Centro Diurno a Venturina Terme	Fotovoltaico	5,78 KW

Fonte: Uffici comunali

Il **Comune di Piombino** ha effettuato alcuni interventi volti **all'efficientamento energetico** operando su due linee: la trasformazione a LED degli impianti di pubblica illuminazione e l'ammodernamento di centrali termiche per il riscaldamento invernale a servizio di edifici pubblici. In particolare¹⁴.

- Delibera GC n. 296 del 02/10/2019 "Intervento di efficientamento energetico di un tratto dell'impianto della pubblica illuminazione con trasformazione a led delle esistenti apparecchiature". Lavori completati e collaudati nel 2020.
- Delibera GC n. 220 del 23/08/2021 "Progetto LED Circonvallazione". Lavori completati e collaudati nel 2021.

Su un totale di circa 5.500 punti luce presenti nel comune di Piombino circa 1.000 sono stati trasformati. È in corso di affidamento il progetto per il completamento dei punti luce rimanenti.

PIAZZA DANTE:

- Delibera GC n. 350 del 27/11/2019: Progetto di efficientamento energetico del complesso scolastico di piazza Dante Alighieri". Il lavoro consisteva nella completa sostituzione degli infissi

¹⁴ Informazioni fornite il 27.09.2022 dal Settore Lavori Pubblici del Comune di Piombino.

esistenti con infissi moderni con un notevole miglioramento delle caratteristiche di disperdimento energetico. Inoltre è stata sostituita la centrale termica. Lavoro collaudato

- Delibera GC n. 233 in data 19/08/2020 “Intervento di manutenzione straordinaria per rifacimento della distribuzione e sostituzione dei corpi scaldanti dell’impianto di riscaldamento a servizio della Scuola Primaria “Ghiaccioni” in via San Quirico n.7 nel Comune di Piombino”. Lavoro collaudato
- Delibera GC n.170 del 30/06/2021 “Efficientamento energetico centrale termica scuola elementare Ghiaccioni”. Con questo lavoro è stata sostituita la centrale termica a servizio della scuola. Lavoro collaudato

PALAZZO APPIANI: Delibera GC n.194 del 18/07/2022: Approvazione del progetto dei lavori di Efficientamento energetico centrale termica Palazzo Appiani. Lavoro in corso.

Il Comune di Campiglia M.ma ha inoltre promosso e realizzato annualmente interventi di efficientamento energetico sull’impianto di illuminazione e su immobili comunali, con la sostituzione delle tradizionali lampade per l’illuminazione stradale con lampade al Led (ad oggi la sostituzione risulta effettuata nelle seguenti aree: Via Siena, Via Pisa, Via XXV Aprile, Via della Corniaccia, Via Cerini, Centro storico e parchi pubblici. Infine attualmente il Comune risulta in graduatoria per il Bando POR CReO FESR 2014-2020- Azione 4.1.1 - *Progetti di efficientamento energetico degli immobili pubblici con il progetto "Intervento di efficientamento energetico comprensivo di Realizzazione impianto fotovoltaico, sostituzione infissi con vetri e caldaia presso la Scuola Elementare Altobelli a Venturina Terme"*).

Infine si segnala la presenza, nel **territorio comunale di Piombino** di un **impianto eolico** dotato di **n.6 turbine** con potenza totale pari a 20 MW gestiti dalla Società elettrica ligure toscana (WEB Windenergie) in Loc. Ischia di Crociano, attive dall’anno 2019.

4.9 I campi elettromagnetici

Il fenomeno solitamente conosciuto come *"inquinamento elettromagnetico"* risulta legato alla *generazione di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici* non attribuibili ad eventi naturali, ma generato da impianti ed apparecchiature che possono essere presenti su un territorio. La propagazione delle onde elettromagnetiche, (impianti radio-TV e della telefonia mobile o gli elettrodotti per il trasporto e la trasformazione dell’energia elettrica) è subordinata a un’alimentazione di rete elettrica; mentre i sistemi di teleradiocomunicazione sono progettati per emettere onde elettromagnetiche, gli impianti di trasporto e gli utilizzatori di energia elettrica, invece, emettono nell’ambiente circostante campi elettrici e magnetici in maniera non intenzionale. Sulla base della *frequenza* dei campi elettromagnetici si distinguono due tipologie di inquinamento elettromagnetico:

- inquinamento generato da *campi a bassa frequenza* (0 Hz - 10 kHz), nel quale rientrano i campi generati dagli *elettrodotti* che emettono campi elettromagnetici a 50 Hz;
- inquinamento generato da *campi ad alta frequenza* (10 kHz - 300 GHz) nel quale rientrano i campi generati dagli *impianti radio-TV e di telefonia mobile*.

Gli elettrodotti e le cabine elettriche

Gli elettrodotti risultano costituiti da linee elettriche e cabine di trasformazione che generano campi elettromagnetici a bassa frequenza (50Hz nella rete elettrica). Le *linee elettriche* si dividono a loro volta in 3 classi:

- AT (380 kV, 220 kV e 132 kV);
- MT (15 kV);
- BT (380 V e 220 V).

Le *cabine di trasformazione*, dove la tensione viene trasformata da AT a MT, o da MT a BT, si dividono in:

- *stazioni di trasformazione* (riduzione di tensione da 380 kV e 220 kV a 132 kV);
- *cabine primarie di trasformazione* (riduzione di tensione da 132 kV a 15 kV);
- *cabine secondarie di trasformazione MT/BT* (riduzione di tensione da 15 kV a 380 V e a 220 V).

Con riferimento ai *limiti di esposizione ai campi elettromagnetici (CEM) a bassa frequenza* essi risultano di *tre tipologie*:

- *limite di esposizione 100 μT* : livello di induzione magnetica che non deve essere mai superato in nessun punto dello spazio;
- *valore di attenzione 10 μT* : livello di induzione magnetica che non deve essere superato nei luoghi adibiti a permanenza prolungata della popolazione superiore alle 4 h giornaliere; si applica alle situazioni esistenti;
- *obiettivo di qualità 3 μT* : livello di induzione magnetica che non deve essere superato nei luoghi adibiti a permanenza prolungata della popolazione superiore alle 4 h giornaliere; si applica alle nuove realizzazioni (nuovi edifici vicini ad elettrodotti esistenti, oppure nuovo elettrodotto vicino ad edifici esistenti).

Per quanto riguarda la ***presenza di elettrodotti***, di seguito sono elencati, con definizione della tensione nominale (kV) e denominazione specifica della Linea, quelli presenti nell'area di studio.

Tabella 57. Elettrodotti presenti nell'area di indagine

Tensione nominale (kV)	Denominazione linea	n° Linea
132	Cafaggio – Campiglia RFI (Comune di Campiglia M.ma)	581
132	Colmata – Suvereto (Comune di Campiglia M.ma e Piombino)	577
132	Suvereto – CET PIO der Piombino Termica (Comune di Campiglia M.ma e Piombino)	583

132	Suvereto – Piombino Termica (Comune di Campiglia M.ma e Piombino)	584
380	Piombino Termica – Suvereto (Comune di Campiglia M.ma e Piombino)	330
380	Piombino Termica – Suvereto (Comune di Campiglia M.ma e Piombino)	331
132	Suvereto – Piombino Cotone (Comune di Campiglia M.ma e Piombino)	585
132	Cafaggio – Lago (Comune di Campiglia M.ma)	563
132	Cafaggio – Populonia (Comune di Campiglia M.ma e Piombino)	102
132	Populonia – Piombino Cotone (Comune di Piombino)	564
132	Follonica – Suvereto (Comune di Piombino)	057
132	Magona Sez – Colmata (Comune di Piombino)	578
132	Colmata – EDISON Piombino CET3 (Comune di Piombino)	B99
132	Piombino Cotone – Sol Sez. (Comune di Piombino)	587
132	Magona – Sol Sez. (Comune di Piombino)	588
132	Piombino Cotone – San Giuseppe	008

Fonte: Dato fornito da Terna

Impianti radio-TV e di telefonia mobile

Di seguito viene riportata la localizzazione, da ritenersi indicativa, degli impianti radio TV e telefonia mobile presenti sul territorio in analisi attraverso la rielaborazione dei dati comunali forniti.

Figura 74. Localizzazione Impianti radio-TV e di telefonia mobile

Fonte: Nostre elaborazioni

4.10 Aziende a Rischio di Incidente Rilevante

A partire dal 1° giugno 2015 è in vigore la cd. *Seveso III - Direttiva 2012/18/UE*; l'Italia ha recepito tale Direttiva con il D.Lgs. n. 105 del 15 Luglio 2015. Il D.Lgs. 105/2015 e s.m.i., incorpora e aggiorna buona parte della normativa preesistente in materia di incidenti rilevanti introducendo modifiche significative, ed intervenendo con una più precisa definizione delle Autorità competenti e dei loro compiti nonché degli adempimenti in capo ai Gestore dell'impianto.

Nel *Comune di Piombino* risulta censito ad oggi 1 sito che fino a pochissimo tempo fa risultava a rischio di incidente rilevante, attivo pienamente, ai sensi dell'Art.8 del D.Lgs. n. 334/1999 e s.m.i.: la *SOL S.p.A.*, in Viale Unita' d'Italia - *Deposito ed imbottigliamento gas tecnici*; recentemente difatti è giunta comunicazione da parte del CTR (verbale della videoconferenza tenutasi in data 19.05.2020) che l'azienda risulta uscita dal campo di applicazione della direttiva Seveso per la modifica dell'inventario delle sostanze pericolose detenute, in particolare per la riduzione della quantità di ossigeno al di sotto della soglia inferiore di cui all'allegato I del D.Lgs. 105/2015 e s.m.i.

Stabilimento SOL Spa (Comune di Piombino):

Figura 75. Localizzazione dell'impianto SOL Spa ad oggi uscito dal campo di applicazione della Direttiva Seveso



Lo stabilimento di Piombino della SOL S.p.A. è in funzione dal 1963. La SOL S.p.A. di Piombino si occupa della *produzione di gas tecnici*, mediante liquefazione e frazionamento dell'aria. Negli impianti prevalgono operazioni unitarie di tipo fisico (liquefazione, evaporazione, condensazione) rispetto a quelle di tipo chimico (reazioni). A seguito della crisi del polo siderurgico di Piombino a cui l'attività dello Stabilimento SOL era legata, a partire dal 2014 la situazione operativa dello stabilimento SOL è cambiata ed oggi può essere sintetizzata come segue. I tre impianti storici di frazionamento e liquefazione dei gas dell'aria sono stati fermati e messi in sicurezza mentre ad oggi risultano attivi i seguenti impianti di produzione azoto (non si produce più ossigeno):

- impianto criogenico per la produzione di azoto gassoso ad elevata purezza (fino a 99,999%; produzione massima pari a c.ca 800 Nmc/h) immesso in gasdotto per fornitura ad Arcelor Mittal;
- impianto generatore di azoto gassoso a media purezza con tecnologia PSA (colonne ad assorbimento selettivo) per la produzione di c.ca 400 Nmc/h immesso in gasdotto e fornito ad AFERPI.

Come anticipato l'azienda risulta recentemente uscita dal campo di applicazione della direttiva Seveso per la modifica dell'inventario delle sostanze pericolose detenute, in particolare per la riduzione della quantità di ossigeno al di sotto della soglia inferiore di cui all'allegato I del D.Lgs. 105/2015 e s.m.i.

Per quanto riguarda la situazione di Piombino sulla tematica in oggetto non si può fare a meno di inserire qualche informazione nei confronti della previsione di un rigassificatore nel Comune di Piombino.

Nell'ambito delle iniziative legate alla realizzazione di nuove capacità di rigassificazione regolate dall'art.5 del DL n.50 del 17/5/2022 e mirate a diversificare le fonti di approvvigionamento di gas ai fini della sicurezza energetica nazionale, la Società *Snam FSRU Italia* ha presentato l'istanza autorizzativa per la *realizzazione di un Terminale di Rigassificazione nel porto di Piombino (c.d. Progetto FSRU Piombino) tramite l'ormeggio permanente di un mezzo navale tipo FSRU (Floating Storage and Regasification Unit) e la realizzazione delle connesse infrastrutture per l'allacciamento alla rete di trasporto esistente*. L'FSRU avrà una capacità di rigassificazione annuale di circa 5 miliardi di standard metri cubi di gas naturale, equivalente a circa un sesto della quantità di gas naturale oggi importata dalla Russia. L'FSRU ha uno stoccaggio nominale di 170 mila metri cubi di Gas Naturale Liquefatto (GNL), e sarà in grado di ricevere, rigassificare il GNL e trasferirlo in una nuova condotta che lo convoglierà nel punto di connessione alla Rete Gasdotti, posto a circa 9 km dal punto di ormeggio. La FSRU sarà ormeggiata in corrispondenza della Banchina Est della Darsena Nord del Porto di Piombino ed è previsto che entri in esercizio entro Marzo 2023.

Il Progetto FSRU Piombino include le seguenti opere:

Terminale FSRU Piombino

Costituito da:

- n.1 FSRU (*Floating Storage and Regasification Unit*) avente una capacità nominale di stoccaggio pari a circa 170.000 m³, una portata massima di rigassificazione di circa 880.000 Sm³/h e dimensioni pari a circa 292,5 m (lunghezza) x 43,4 m (larghezza).
- Gli impianti e le attrezzature da realizzarsi sulla Banchina Est esistente sono:
 - il sistema di scarico del gas vaporizzato dalla FSRU composto da manichette flessibili ad alta pressione (75 barg);
 - il miglioramento del sistema di ormeggio della banchina, costituito da funi collegate a ganci a scocco installati in banchina;
 - gli impianti di alimentazione elettrica e controllo del Terminale;
 - gli impianti di sistema antincendio;
- il collegamento tra il sistema di scarico del gas dalla FSRU e il Punto di Intercetto Linea (PIL 1). Il giunto dielettrico, subito a monte del PIL, identifica il punto di ingresso nella rete di trasporto del gas naturale a terra.
- L'Impianto di correzione dell'indice di Wobbe posto in adiacenza al PIDI n.2 - PDE in località Vignarca.

Opere Connesse, costituite da:

- La condotta "Allacciamento FSRU di Piombino DN1200 (48") doppia tubazione DN 650 (26"), DP 75bar" per il collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti che include quanto segue:
 - Punto di Intercetto Linea (PIL 1) ubicato nelle pertinenze portuali;
 - Tratto di metanodotto di lunghezza complessiva pari a circa 8,8 km fino all'impianto PIDI n.2 - PDE (in località Vignarca) di immissione alla Rete Nazionale Gasdotti;

- Impianto PIDI n.2 - PDE di collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti contenente le apparecchiature di filtraggio e misura del gas naturale. L'impianto è previsto in ampliamento dell'esistente area trappola Snam Rete Gas del metanodotto Piombino-Torrenieri DN750 (30", 75 bar).

Figura 76. Planimetria di progetto



Fonte: Studio ambientale REL-SIA-E-00001 Progetto FSRU Piombino e collegamento alla rete nazionale gasdotti.

*Lampogas Tirrenia Srl*¹⁵ (Comune di Campiglia Marittima):

Figura 77. Localizzazione dell'impianto Lampogas Tirrenia Srl



¹⁵ Fonte: *Piano di emergenza esterna contenuto nell'elaborato S4_3b del Piano di protezione civile (maggio 2016). Aggiornamento del PEE di giugno 2008.*

L'attività svolta nell'impianto, sito nel Comune di Campiglia M.ma, consiste nel travaso e stoccaggio di G.P.L. (gas di petrolio liquefatti) per il rifornimento dei piccoli serbatoi per uso domestico, artigianale e industriale installati presso la clientela e per l'imbottigliamento delle bombole. L'attività è ad intensità variabile con andamento stagionale in funzione delle temperature ambientali. Nel deposito non avvengono processi di trasformazione ma unicamente attività di carico/scarico.

Il deposito è costituito da due reparti separati tra di loro: il reparto G.P.L. sfuso ed il reparto G.P.L. imbottigliamento. L'Azienda è stata autorizzata a realizzare, all'esterno delle aree operative dei reparti GPL, un deposito di bombole di gas tecnici (combustibili, comburenti e inerti) e un impianto di imbottigliamento di bombole di CO₂ (anidride carbonica) con deposito in serbatoio criogenico esterno. I GPL sono caratterizzati da elevate caratteristiche d'infiammabilità, sono prodotti stabili e non danno origine a reazioni pericolose; il rischio di incidenti per incendi, esplosioni e dei conseguenti infortuni traumatici, risulta per i GPL, prevalente rispetto alla problematica dell'esposizione di lunga durata o al rischio ambientale. Pertanto la natura dei rischi è strettamente associata alla natura intrinseca dei GPL (stesse caratteristiche di infiammabilità ed esplodibilità) ed alla presenza costante di recipienti a pressione.

4.11 Aree percorse da incendio

Ai fini di una corretta pianificazione territoriale importante risulta indagare quelle che sono le aree percorse da incendi; il "Catasto degli incendi boschivi", previsto dalla normativa sia nazionale che regionale, prevede l'apposizione di vincoli che limitano l'uso del suolo solo per quelle aree che sono individuate come boscate o destinate a pascolo, aventi scadenze temporali differenti:

- Vincoli quindicennali: ai sensi dell'art. 10 com. 1 Legge 353/2000 e s.m.i. e dell'art. 76 com. 5 L.R. 39/2000 e s.m.i.
 - *Le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni. E' comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica e privata incolumità e dell'ambiente. In tutti gli atti di compravendita di aree e immobili situati nei boschi percorsi dal fuoco e nei pascoli situati entro 50 metri dai boschi percorsi dal fuoco deve essere espressamente richiamato il vincolo suddetto, pena la nullità dell'atto.*
 - *Nei boschi percorsi dal fuoco che nei pascoli, situati entro 50 metri dai boschi, percorsi dal fuoco, fatte salve le opere pubbliche, le opere necessarie all'AIB e quanto previsto negli strumenti urbanistici approvati precedentemente al verificarsi dell'incendio, è vietata per un periodo di quindici anni, ogni trasformazione del bosco in altra qualità di coltura.*
- Vincoli decennali: ai sensi dell'art. 10 com. 1 Legge 353/2000 e s.m.i. e dell'art. 76 com. 4 L.R. 39/2000 e s.m.i.
 - *E' vietata la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione siano stati già rilasciati atti autorizzativi comunali in data precedente all'incendio sulla base degli*

strumenti urbanistici vigenti a tale data. In tali aree è vietato il pascolo e la caccia, limitatamente ai soprassuoli delle aree boscate percorse dal fuoco.

- *Nei boschi percorsi da incendi è vietato, per dieci anni, il pascolo di qualsiasi specie di bestiame, fatte salve le deroghe previste dal regolamento forestale in caso di favorevole ricostituzione del soprassuolo boschivo.*

– Vincoli quinquennali: ai sensi dell'art. 10 com. 1 Legge 353/2000 e s.m.i. e dell'art. 76 com. 4 L.R. 39/2000 e s.m.i.

- *Sia nei boschi percorsi dal fuoco che nei pascoli, situati entro 50 metri dai boschi percorsi dal fuoco, sono vietate le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo specifica autorizzazione concessa dal Ministro dell'ambiente, per le aree naturali protette statali, o dalla Regione negli altri casi, per accertate situazioni di dissesto idrogeologico e nelle situazioni in cui sia urgente un intervento per la tutela di particolari valori ambientali e paesaggistici.*

- *nei boschi percorsi da incendi è vietato l'esercizio dell'attività venatoria, qualora la superficie bruciata sia superiore ad ettari uno, in presenza della tabellazione di cui all'art.70 bis, com. 2 della L.R. 39/2000.*

Inoltre si ritiene fondamentale citare quanto stabilito anche dall'art.76, com. 5, let. b della LR 39/2000 che impone un vincolo di inedificabilità doppio rispetto alla legge nazionale e pari a 20 anni anziché 10 anni: “Com.5. Sia nei boschi percorsi dal fuoco e, sia nella fascia entro cinquanta metri da tali boschi, nei soli pascoli percorsi dal fuoco, fatte salve le opere pubbliche, le opere necessarie all'AIB e quanto previsto negli strumenti urbanistici approvati precedentemente al verificarsi dell'incendio, è vietata: a) per un periodo di quindici anni, ogni trasformazione del bosco in altra qualità di coltura; b) per un periodo di venti anni, la realizzazione di edifici o di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive.”

Nella tabella di seguito riportata sono mostrate le superfici percorse da incendio, per ciascun Comune oggetto di studio, con distinzione tra area boscata e non boscata (Pascolo).

Tabella 58. Aree percorse da fuoco. Comuni di Piombino e Campiglia M.ma

Comune	Anno	Data	Località	Bosco (ha)	Non boscata (ha)
Piombino	2003	16/10/2003	Spiaggia Lunga	0,0030	0,0000
	2004	Nessun incendio su soprassuoli boschivi			
	2005	Nessun incendio su soprassuoli boschivi			
	2006	22/08/2006	Sterpaia	0,1226	0,0000
	2006	04/08/2006	Falcone	2,7500	0,0000
	2007	04/08/2007	Carlappiano	1,0370	0,0000
	2008	Nessun incendio su soprassuoli boschivi			
	2009	23/07/2009	Bronzivalle	0,7267	0,0000
	2011	17/12/2011	Falcone	0,0900	0,0000
	2012	27/03/2012	Casone La Sughera	4,3900	0,0000
	2013	Nessun incendio su soprassuoli boschivi			
	2014	Nessun incendio su soprassuoli boschivi			
	2015	Nessun incendio su soprassuoli boschivi			
	2016	Nessun incendio su soprassuoli boschivi			
	TOT			9,1193	0,0000
Campiglia M.ma	2009*	19/08/2009	Cafaggio Montioncello	5,1295	0,0000
	2012*	16/06/2012	Cafaggio	0,7718	0,0000
				5,9013	0,0000

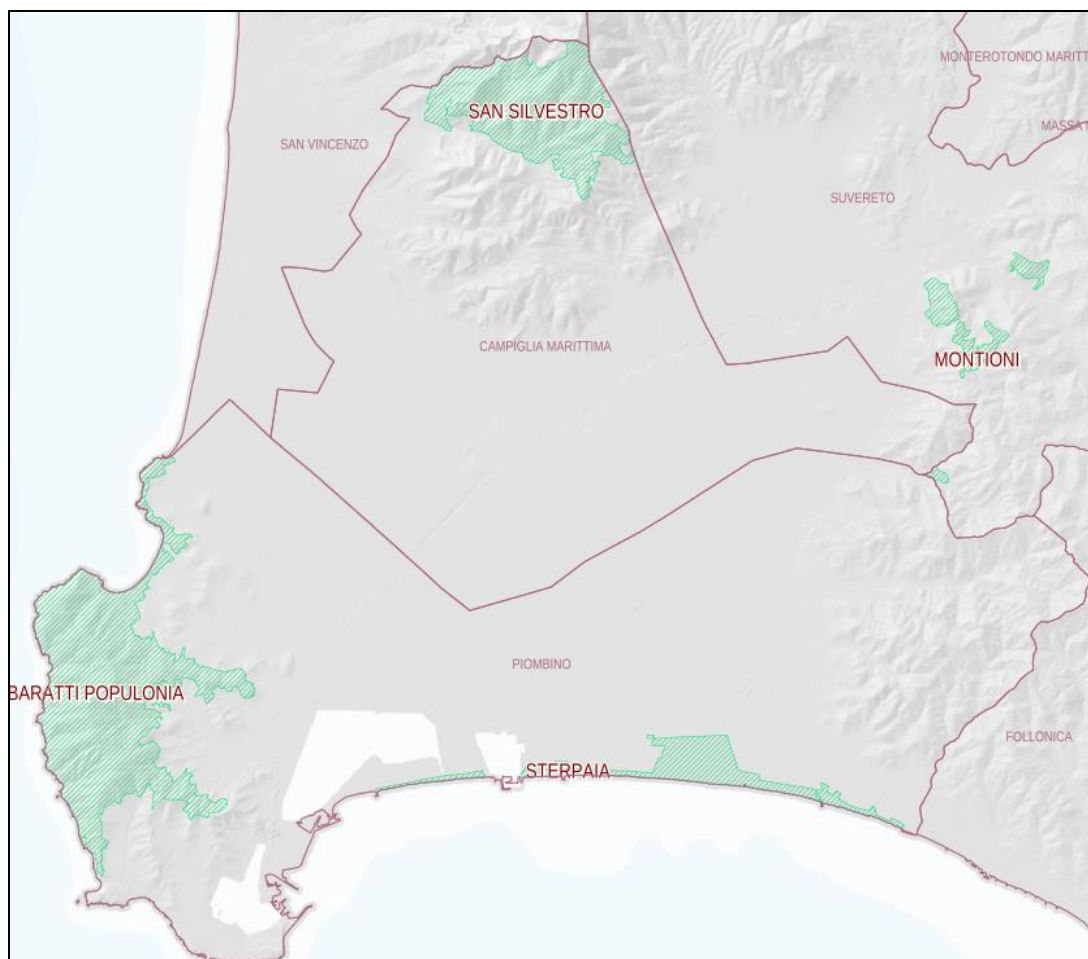
* Dato da Piano Comunale Di Protezione Civile Campiglia Marittima (Maggio 2016) Elaborato S4.4b.
Piano Approvato con D.C.C. n° 3 del 23.01.2017 ed aggiornato con D.G.C. n° 112 del 07.09.2017

4.12 Natura, biodiversità e paesaggio

Il territorio interessato dal PSI risulta caratterizzato dalla presenza di una *forte componente naturalistica* ricca di elementi di qualità necessitanti, conseguentemente, di un regime di tutela. Tutto ciò ha fatto sì che all'interno dei territori comunali di Campiglia M.ma e Piombino siano state istituite le seguenti **Aree Protette**:

- **Parco interprovinciale di Montioni** (nel Comune di Piombino);
- **Riserva naturale Padule Orti-Bottagone** (nel Comune di Piombino);
- **N. 3 ANPIL¹⁶**: *San Silvestro* (nel Comune di Campiglia M.ma), *Sterpaia* e *Baratti-Populonia* (nel Comune di Piombino).

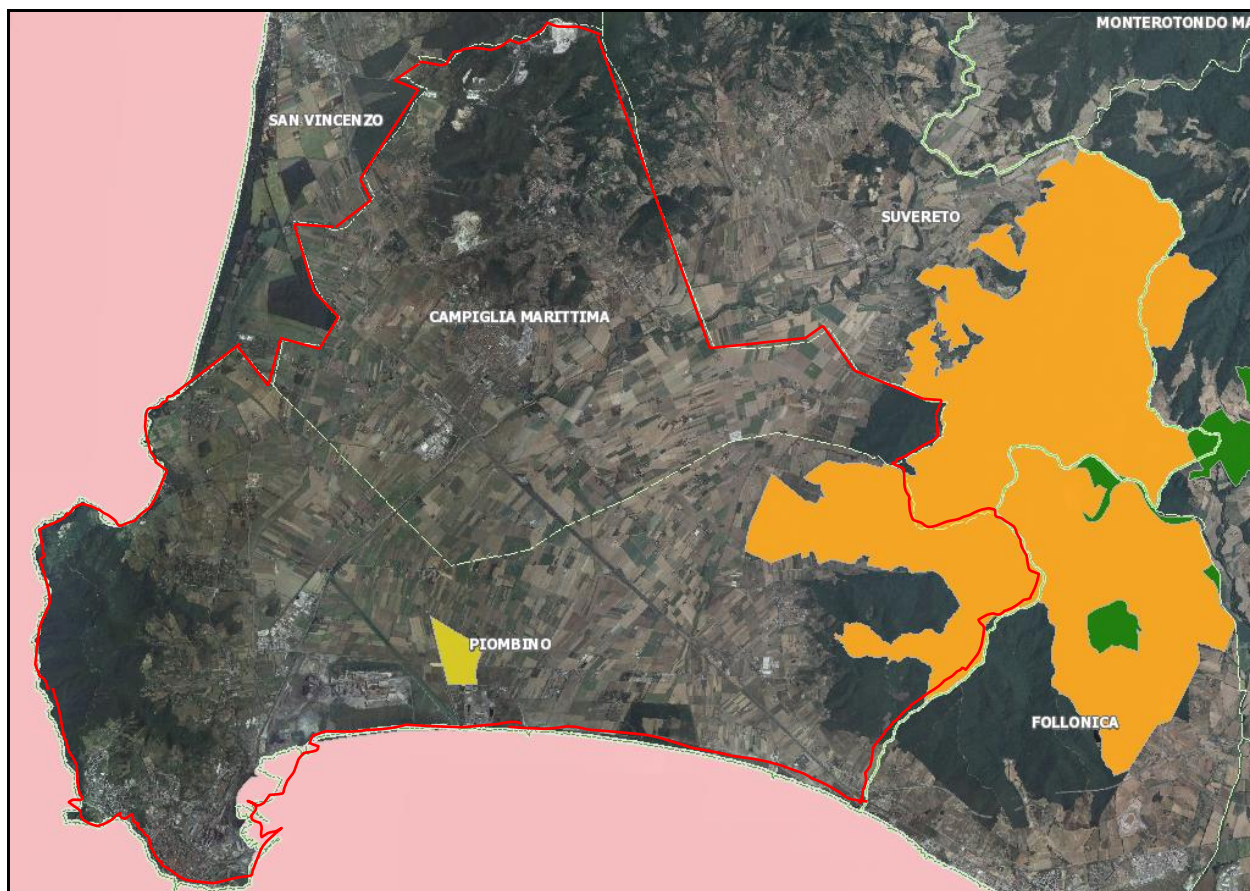
Figura 78. ANPIL



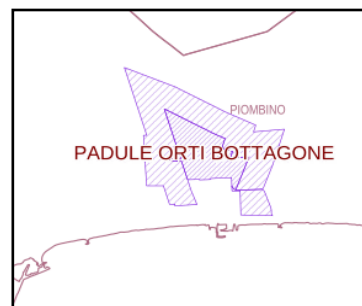
Fonte: Geoscopio Regione Toscana

¹⁶ Si ricorda che, ai sensi della LR 30/2015 e s.m.i., all'Art. 113 *Disposizioni transitorie per la verifica dei parchi provinciali e delle ANPIL istituiti ai sensi della l.r. 49/1995* si afferma che: Com.1. "Entro 12 mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, la Giunta regionale, su proposta degli enti locali e degli enti parco regionali interessati, sottopone a verifica i parchi provinciali e le aree naturali protette di interesse locale (ANPIL) istituite ai sensi della l.r. 49/1995, valutando esclusivamente la loro ascrivibilità ad una delle tipologie previste dagli articoli 2 e 6 della presente legge".

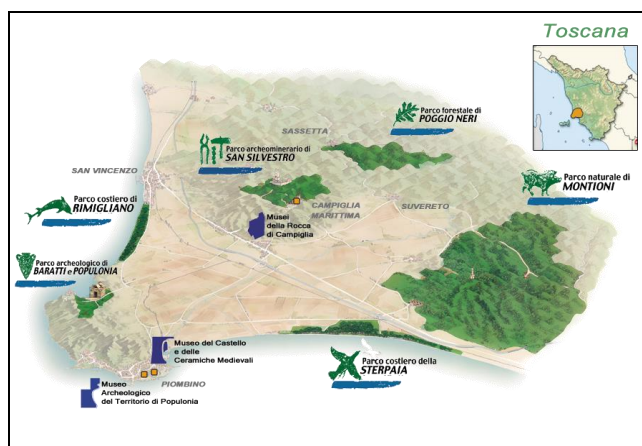
Figura 79. VI Elenco delle Aree Protette (EUAP) - Parchi e Riserve



Elenco Ufficiale delle Aree Protette	
	Parchi Naturali Nazionali
	Parchi Naturali Regionali
	Riserve Naturali Nazionali
	Riserve Naturali Regionali
	Altre Aree Naturali Protette Regionali
	Aree Naturali Marine Protette e Riserve Naturali Marine
	Altre Aree Naturali Protette Nazionali



Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/viewer/>



Parco interprovinciale di Montioni (nel Comune di Piombino)

Il Parco di Montioni è un territorio di particolare pregio ambientalistico e naturalistico che si estende per circa ha 7.000 fra i territori della provincia di Livorno e quella di Grosseto. L'istituzione del Parco è stata D.C.R. della Toscana n. 256 del 16/7/1997 e successivamente la Provincia di Grosseto e la Provincia di Livorno, con proprie deliberazioni, hanno istituito il *Parco di Montioni* per la parte ricadente nei rispettivi territori. Esso fa parte di una più vasta area che racchiude altri parchi naturali denominata *Parchi della Val di Cornia*.

Attualmente è gestito dal “*Consorzio per la gestione del Parco Interprovinciale di Montioni*” di cui fanno parte la Provincia di Livorno, la Provincia di Grosseto ed i comuni di: Massa Marittima, Follonica, Suvereto, Piombino, Campiglia Marittima. Il Parco è dotato di un *Piano del Parco* redatto nell'anno 2008. A fronte della nuova normativa regionale su Parchi ed Aree protette, il Parco interprovinciale di Montioni **diventerà Riserva naturale regionale e sito appartenente alla Rete Natura 2000**, a seguito dell'intesa tra Regione, Comune di Follonica, Suvereto, Piombino, Massa Marittima, Campiglia Marittima, Provincia di Livorno e Provincia di Grosseto, il cui testo è stato approvato dalla Giunta regionale e l'inizio di un percorso stabilito dalla LR 30 del 2015 “*Disposizioni transitorie per la verifica dei parchi provinciali e delle ANPIL istituiti ai sensi della L.R. 49/1995*” che di fatto ha previsto l'annullamento del parco interprovinciale e dell'ANPIL di Montioni dando il via al suo processo di trasformazione. L'obiettivo è quello di garantire una visione unitaria della Riserva naturale regionale e dell'area appartenente alla Rete Natura 2000 nell'ambito del sistema integrato delle Aree Protette del Parco di Montioni. Nello specifico, l'intesa prevede la trasformazione dei territori dell'attuale Parco interprovinciale in una o più riserve naturali regionali corredate dalle relative aree contigue, la decadenza dell'ANPIL di Montioni in un'area appartenente alla Rete Natura 2000 definendone il perimetro in rapporto a quello dell'istituenda Riserva regionale.

Il Parco è un complesso quasi interamente boscato e cespugliato, di elevata naturalità e discreta importanza floristica e faunistica. Prevalgono le formazioni forestali a dominanza di cerro *Quercus cerris*, per lo più fustaie e cedui invecchiati, e i boschi misti a cerro e leccio *Quercus ilex*, tutti di particolare interesse per l'elevata maturità e complessità strutturale.

Diffuse sono anche le leccete, soprattutto nelle porzioni meridionali e Nord-orientali del parco, che ospitano molte specie tipiche della macchia mediterranea quali corbezzolo *Arbutus unedo*, filliree (*Phillyrea latifolia* e *P. angustifolia*), viburno *Viburnum tinus*, erica arborea *Erica arborea*. Un particolare interesse storico e naturalistico rivestono i castagneti relittuali, presenti in stazioni ridotte e isolate, localizzate per lo più nella porzione centrale e meridionale dell'area, a testimonianza di una storica attività oggi drasticamente ridotta. Negli impluvi e nelle isolate stazioni umide sono localizzate formazioni ripariali a dominanza di olmo campestre *Ulmus minor*, carpino bianco *Carpinus betulus*, frassino meridionale *Fraxinus oxycarpa*, pioppo tremolo *Populus tremula* e salici (*Salix alba* e *S. purpurea*). Vaste superfici del parco sono coperte da macchie, arbusteti e garighe, ecosistemi di degradazione dell'originaria copertura forestale. Tali cenosi rappresentano l'habitat per numerose specie di uccelli e mammiferi e sono utilizzate per il foraggiamento da rapaci nidificanti nei boschi; rappresentano inoltre gli habitat più ricchi di specie floristiche, anche rare o di particolare interesse fitogeografico, quali numerose orchidee. La macchia bassa è caratterizzata, oltre che da cisti (*Cistus*

salvifolius, *C. monspeliensis*) anche da erica arborea *Erica arborea*, ginestra di Spagna *Spartium junceum*, lentisco *Pistacia lentiscus*, mirto *Myrtus communis* e alaterno *Rhamnus alaternus*. Le poche aree agricole tradizionali, spesso in mosaico con coltivi abbandonati colonizzati da garighe ed arbusteti, sono rappresentate da oliveti, seminativi e piccoli appezzamenti a vigneto e costituiscono l'habitat di numerose specie di uccelli a vario titolo minacciate in Toscana e in Europa. Il sottosuolo è caratterizzato dalla presenza di pietra alluminosa e di fluidi idrotermali.

Riserva naturale Padule Orti-Bottagone (nel Comune di Piombino)

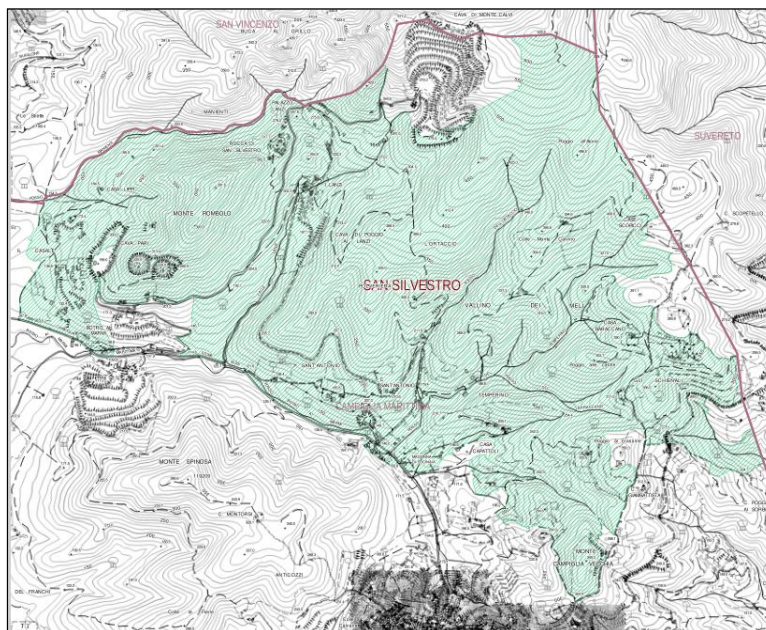
L'Oasi si trova all'interno della ZSC IT5160010 nel Comune di Piombino (Li), nonché ZPS IT5160010 e zona RAMSAR. L'area dell'Oasi è di 126 ettari, ed è anche Riserva naturale provinciale. La Riserva Naturale Oasi WWF Palude Orti-Bottagone viene istituita nel 1998, a coronamento di un'azione svolta dal WWF a partire dal 1978 a tutela della zona umida relitta che interessava la Costa est di Piombino e che nel 1992, con un acquisto diretto delle aree più significative condotto dall'Associazione, ha determinato la nascita dell'Oasi WWF Palude Orti-Bottagone. E' zona umida costiera protetta complementare alle altre ben più note di Bolgheri, Orbetello e Burano, ma per la sua posizione strategica lungo la direttrice migratoria tirrenica e l'Arcipelago Toscano costituisce un punto di transito e di nidificazione per numerose specie di uccelli. Raccoglie al suo interno i tipici ambienti umidi costieri maremmani: palude salmastra a degli Orti a salicornia, palude ad acqua dolce del Bottagone con canneti, scirpeti e cariceti, prati umidi, incolti e coltivi.

3 ex ANPIL:

San Silvestro (nel Comune di Campiglia M.ma)

L'ANPIL di San Silvestro è stata istituita con D.C.C. di Campiglia Marittima 25 febbraio 1998, n. 15; parte dell'area è compresa nel Sito Natura 2000 "Monte Calvi di Campiglia". L'area protetta include una zona delle colline metallifere, alle spalle di Campiglia Marittima.

L'ANPIL è stata istituita con Del. C.R. n.174 del 17/06/1998 (al cui interno si trova l'Area valorizzata a Parco inaugurato nel luglio 1996). Il soggetto Gestore è il Sistema *Parchi Val di Cornia S.P.A.*; al suo territorio comprende un'area mineraria dismessa, attualmente valorizzata come *Parco Archeominerario*.



Il Parco Archeominerario di San Silvestro racchiude una parte del distretto minerario campigliese e ne costituisce il nucleo storico più importante. Il parco si estende per circa 450 ettari e comprende il versante sud occidentale del Monte Calvi, Monte Rombolo, Poggio all'Aione e i sistemi vallivi del

Temperino, Lanzi, Manienti e Botro ai Marmi. Tutto il territorio del Parco ricade all'interno della parte settentrionale dell'ANPIL "San Silvestro".

I giacimenti a skarn del Campigliese contengono una mineralizzazione a solfuri polimetallici, costituita da calcopirite (solfo di rame e ferro), pirite (solfo di ferro), blenda (solfo di zinco), galena (solfo di piombo, talvolta argentifera). I Monti di Campiglia Marittima sono stati interessati da lavorazioni minerarie probabilmente fin dall'eneolitico; tracce di un insediamento con materiali riferibili al tardo eneolitico in associazione a strutture produttive metallurgiche è stato rinvenuto nella Cava Solvay (San Vincenzo), in piena area mineraria. Nella stessa area è venuto alla luce un insediamento con materiali del Bronzo Finale, che testimoniano la frequentazione dell'area mineraria anche in questo periodo. I successivi periodi di attività estrattiva sono stati quattro: periodo etrusco-romano (VII-I secolo a.C.), periodo medievale (X-XIV secolo), periodo mediceo (XVI secolo), periodo contemporaneo (XIX-XX secolo). Durante il periodo etrusco-romano l'estrazione del rame, piombo e argento investì tutta l'area caratterizzata dalla mineralizzazione a skarn. La presenza di una necropoli gentilizia con tombe a tumulo di tipo popoloniese (VII-VI sec. a.C.), nei pressi della Valle dei Manienti e la presenza di abitati localizzati sulle sommità dei rilievi dell'area mineraria (tra VI e III-II sec. a.C.), è indice di un assetto insediativo dinamico strettamente legato all'attività estrattiva. Nel Medioevo l'area di estrazione fu più limitata, localizzata nei pressi delle aree dei castelli e prevalentemente riferita all'estrazione dei minerali di piombo argentifero. L'iniziativa signorile, che vide la fondazione di insediamenti fortificati (castelli) con un'economia specializzata nell'attività di lavorazione dei metalli, è ben spiegabile per la produzione dei cosiddetti "metalli monetabili" finalizzati alla coniazione delle monete.

Dal punto di vista degli aspetti vegetazionali, una delle più importanti emergenze è rappresentata dalle garighe a dominanza di ginepro *ossicedro* *Juniperus oxycedrus* *Globularia alypum*, con notevole diffusione anche di ginepro fenicio *Juniperus phoenicea*, habitat di interesse comunitario e regionale. Particolarmente estesi e di elevato interesse conservazionistico anche gli habitat Boschi mesofili a dominanza di *Quercus ilex* con *Ostrya carpinifolia* e /o *Acer sp.pl.* e Praterie aride seminaturali e facies arbustive dei substrati calcarei (*Festuco-Brometea*) (*stupenda fioritura di orchidee) quest'ultimo classificato dalla Direttiva 92/43/CEE come prioritario. L'area riveste una notevole importanza per l'elevata diversità floristica, che comprende anche numerose stazioni di specie endemiche, rare o di interesse fitogeografico, in parte localizzate sulle parti sommitali del M. Calvi: tra queste deve essere citata in particolare la bivonea del Savi *Jonopsidium savianum*, una delle poche specie di interesse comunitario presenti in Toscana, a costituire anche una delle fitocenosi del progetto RENATO. Tra le altre specie di flora di elevato interesse e perlopiù di interesse regionale, sono da citare *Crocus etruscus*, *Ranunculus garganicus*, *Iris lutescens*, *Hesperis laciniata*, *Biscutella pichianae* *Ophrys crabronifera*. L'area è un'importante stazione anche per invertebrati quali *Euchloe tagiscalvensis*, e i lepidotteri *Euplagia quadripunctatae* *Coenonympha corinna elbana*, una farfalla endemica della Toscana. Nell'area sono presenti rana agile Rana dalmatina, rana appenninica Rana italica, endemica dell'Appennino, e il tarantolino *Phyllodactylus europaeus*, un piccolo rettile endemico dell'area mediterranea occidentale. Tra gli uccelli nidificanti di interesse comunitario merita segnalare la presenza di numerosi rapaci quali falco pecchiaiolo *Pernis apivorus* biancone *Circaetus*

gallicus, oltre a succiacapre *Caprimulgus europaeus* e *Lullula arborea*. Particolare interesse riveste la presenza di bigia grossa *Sylvia hortensiae* e di due specie di averle *Lanius collurio* e *Lanius senator*.

Sterpaia (nel Comune di Piombino)

L'ANPIL della Sterpaia è caratterizzata dalla presenza di una rara foresta umida, tipica dell'antico paesaggio litoraneo della Maremma, sottratta dal Comune di Piombino alla lottizzazione abusiva che l'aveva interessata a partire dagli anni '70.



Si tratta di un raro esempio delle antiche foreste che occupavano i litorali italiani, con tantissimi alberi secolari: querce, frassini, aceri, alcuni esemplari raggiungono dimensioni veramente notevoli. Nel bosco è disponibile anche un **itinerario poetico artistico**, che unisce la natura, l'arte e la poesia, che si intrecciano in vari modi particolarmente piacevoli, con stazioni nei pressi delle querce di maggiore dimensione o valore estetico.

Baratti-Populonia (nel Comune di Piombino)

Il Parco Archeologico di Baratti e Populonia interessa un'area di 80 ha nel Comune di Piombino, tra le pendici del promontorio di Piombino e la costa sul golfo di Baratti. Ospita uno dei contesti più importanti della civiltà etrusca, che deve principalmente all'attività siderurgica il proprio sviluppo commerciale e culturale. Connesso al Parco archeologico di Baratti e Populonia, il **Museo Archeologico del territorio di Populonia** rappresenta il principale polo espositivo del Sistema dei Parchi della Val di Cornia. Il Parco archeologico è stato istituito con Delibera Consiglio Comunale n. 33 del 02/4/98.

Il parco si presenta come un vero e proprio museo all'aperto; comprende una parte significativa dell'antica città di Populonia, unica città etrusca fondata direttamente sul mare, con le sue necropoli, le cave di calcarenite ed i quartieri industriali di lavorazione del ferro, proveniente dai giacimenti di ematite dell'isola d'Elba. La produzione del



ferro e dei metalli ha rappresentato per secoli la principale risorsa economica della Val di Cornia, dove l'industria estrattiva, tra le più antiche e continue nel tempo, ha segnato in modo indelebile il paesaggio. Sulle colline che si affacciano sul mare, si trovano due delle maggiori necropoli della città etrusca, risalenti al periodo arcaico ed ellenistico, e l'acropoli di Populonia, grande impianto monumentale del II secolo a.C. Nell'area si trovano anche edifici che sorgono a testimonianza delle attività produttive antiche della zona, fra le quali quelle legate alla produzione siderurgica e le cave per l'estrazione dei materiali per la costruzione della città.

L'assetto del Parco è il risultato della *Convenzione fra Stato e Parchi Val di Cornia dell'anno 1998*, in cui le parti si impegnavano a *conservare e valorizzare l'area con un'attività congiunta, ciascuno secondo le proprie competenze*.

A partire dal 1999, e per i successivi tre anni, l'acropoli di Populonia, il monastero benedettino di San Quirico e il territorio della città sono stati oggetto di scavo e di ricognizione archeologica; ciò ha consentito una visione nuova, più ampia e ricca di una delle più importanti città etrusche. Gli interventi di scavo, hanno infatti portato alla luce le aree abitative più antiche, le cinte murarie della città etrusca, i grandi monumenti dell'età romana repubblicana, gli impianti industriali sul porto e un importante monastero medievale nascosto oggi dal bosco, inquadrando le principali fasi di sviluppo del paesaggio urbano e rurale di Populonia.

Nel 2016 è stato firmato il nuovo accordo tra ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo, Regione Toscana e Comune di Piombino per la *gestione coordinata e integrata delle attività di valorizzazione del parco archeologico di Baratti-Populonia*. L'area archeologica di Baratti - Populonia, infatti, insiste su beni di proprietà statale e comunale che sono stati gestiti sulla base di accordi e intese precedenti tra questi soggetti in maniera unitaria secondo adeguati standard qualitativi. L'accordo avrà la durata di 6 anni, con impegno a rimodulare i suoi contenuti dopo 3 anni.

Inoltre, l'area di studio risulta interessata dalla presenza di **tre siti appartenenti alla Rete Natura 2000**:

- **ZSC IT5160009 Promontorio di Piombino e Monte Massoncello** (nel Comune di Piombino);
- **ZSC - ZPS IT5160010 Padule Orti - Bottagone** (nel Comune di Piombino);
- **ZSC IT5160008 Monte Calvi di Campiglia** (nel Comune di Campiglia M.ma).

Figura 80. Zoom dei Siti Natura 2000

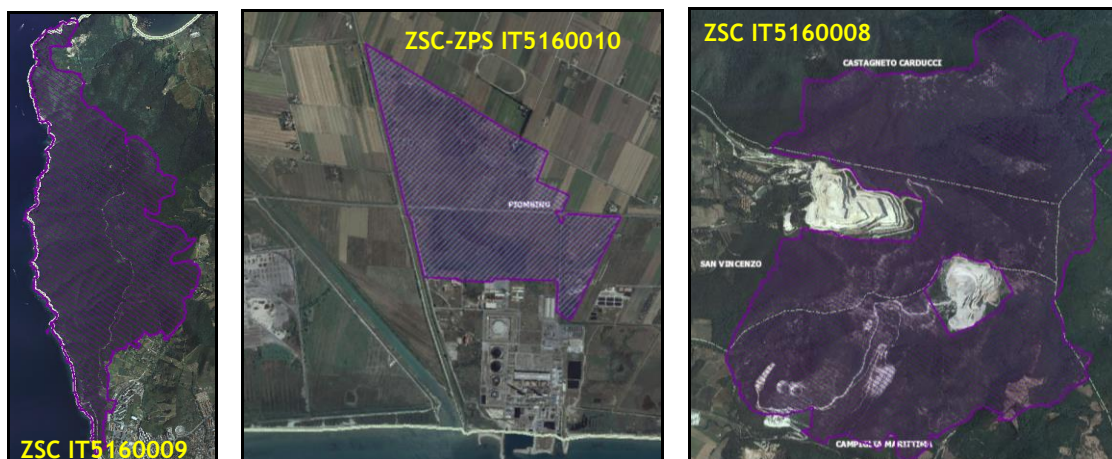
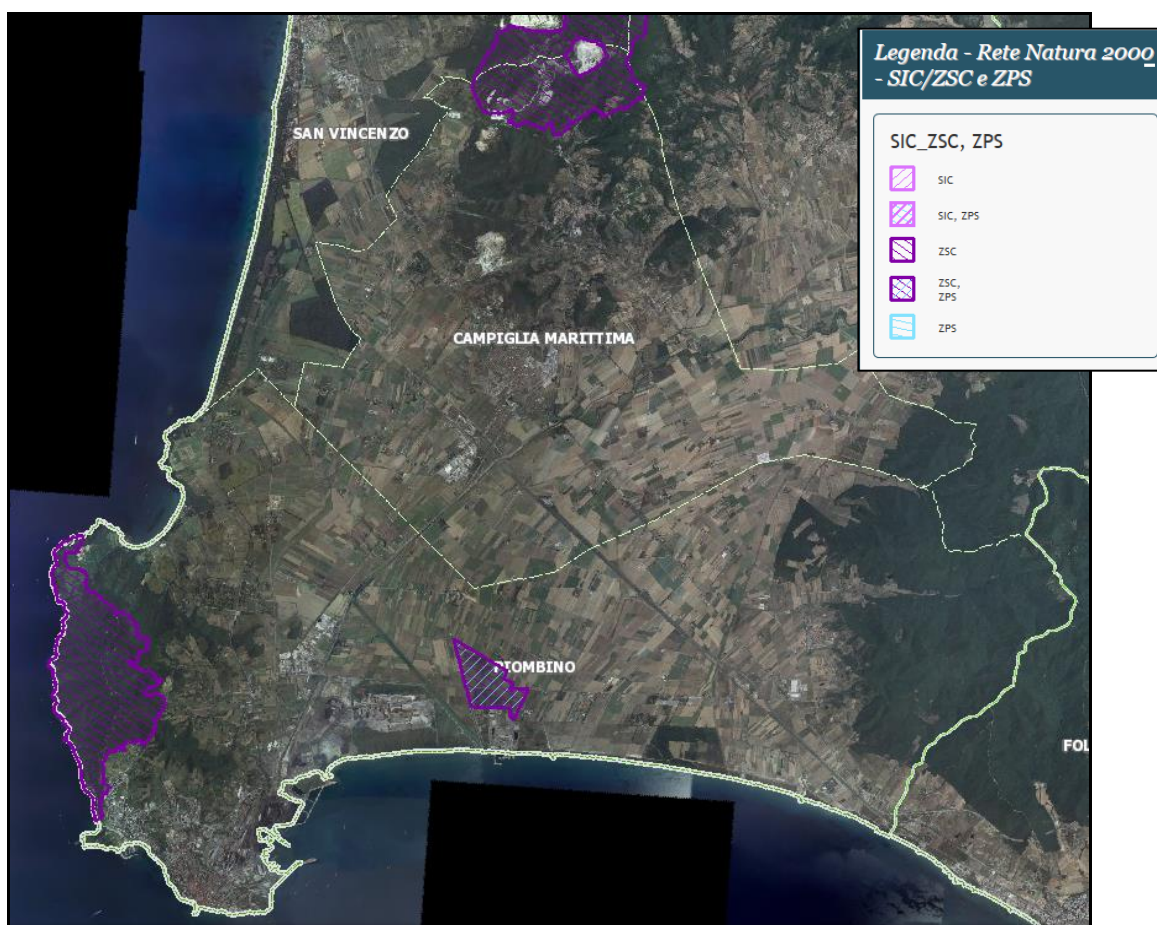


Figura 81. Siti appartenenti alla Rete Natura 2000



Inoltre nel territorio in analisi risulta presente **1 Sito di Interesse Regionale (SIR)** denominato: **Bandite di Follonica (IT51A0102)**, di seguito mostrato (in arancio).

Figura 82. SIR Bandite di Follonica



Il Sito è in parte compreso nel *Parco interprovinciale di Montioni* (Province di Grosseto e Livorno) e nella relativa area contigua, composta dalle *Riserve statali Poggio Tre Cancelli e Marsiliana*, e nell'ANPIL Montioni; si ricorda che il SIR *non è incluso nella Rete ecologica europea Natura 2000*.

Come già evidenziato precedentemente la Regione Toscana disciplina la materia attraverso la **L.R. 19 marzo 2015 n. 30** “Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale. Modifiche alla L.R. 24/1994, alla L.R. 65/1997, alla L.R. 24/2000 ed alla L.R. 10/2010” e s.m.i.

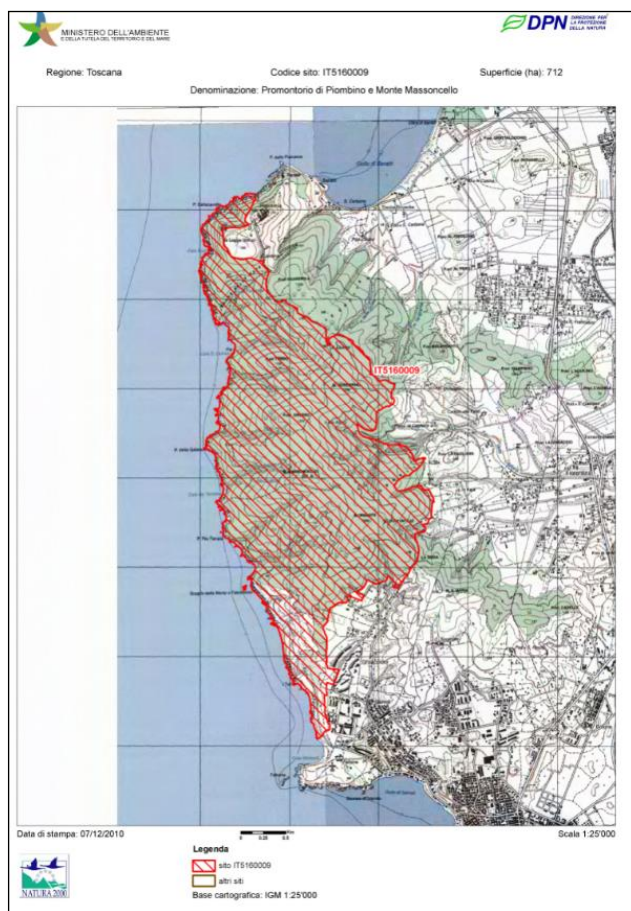
Per quanto riguarda l'attività di pianificazione territoriale ed urbanistica l'Art. 87 della L.R. 30/2015 e s.m.i. detta le disposizioni in materia di **Valutazione di Incidenza (VINC)** di atti di pianificazione urbanistica e prevede la necessità dell'elaborazione della stessa nell'ambito del presente procedimento di VAS (Com. 8).

Di seguito si riportano alcune informazioni relative ai tre Siti Natura 2000 individuati, rimandando, per i maggiori approfondimenti, alla consultazione dello Studio di Incidenza e al SIR Bandite di Follonica.

ZSC IT5160009 Promontorio di Piombino e Monte Massoncello (nel Comune di Piombino)

Il sito è stato designato ZSC con D. MATTM del 24/05/2016.

Il Sito risulta caratterizzato da un complesso collinare litoraneo di natura arenacea, di notevole pregio paesaggistico e di interesse turistico; sono presenti cenosi forestali sempreverdi e miste, macchia mediterranea, cenosi rupicole costiere e lembi a psammofite, da versanti costieri con macchia alta e bassa e boschi di sclerofille e da coste rocciose, boschi di latifoglie e garighe. Il bosco è a dominanza di leccio, con a sughere, ornielli, roverelle e ricopre in modo uniforme i rilievi, e rappresenta un elemento naturale di connessione lungo la costa e verso l'entroterra; nei versanti più freschi prevale il bosco misto. La vegetazione è di tipo mediterraneo, con macchia alta e bassa e le specie tipiche di questi ambienti, con importanti formazioni semi-arbustive di leccio e ginepro in prossimità della costa rocciosa. Lungo la costa sabbiosa del golfo prevale la pineta e la tipica vegetazione dunale. Dal punto di vista vegetazionale è presente la stazione relitta peninsulare più settentrionale della palma nana (*Chamaerops humilis*) e la *Phyllitis sagittata*, specie rara presente in Toscana nelle isole di Gorgona e Pianosa, sul Promontorio di Piombino e sul



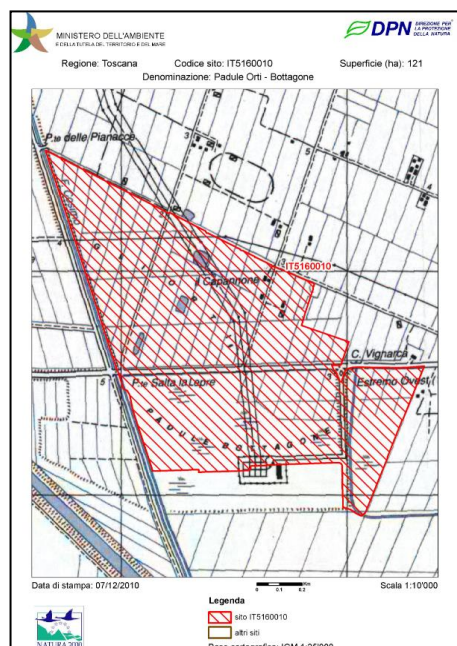
Monte Argentario. Altri ambienti presenti sono i seminativi semplici, alternati a pochi arborati a vite ed olivo, molti coltivi sono abbandonati e soggetti a riforestazione. Inoltre, per la sua localizzazione l'area è di grande importanza per la sosta degli uccelli migratori specie localizzate o di occasionale avvistamento, tra cui falco pellegrino (*Falco peregrinus*) e il gabbiano corso (*Larus audouinii*) e la sula (*Sula bassana*). Fra le specie terrestri nidificanti quelle segnalate come di maggior interesse sono il calandro (*Anthus campestris*), la magnanina (*Sylvia undata*), il rondone pallido (*Apus pallidus*), la monachella (*Oenanthe hispanica*) e la bigia grossa (*Sylvia hortensis*), in particolare le ultime tre sono molto rare e/o minacciate a scala regionale. Tra i Rettili è stata rilevata la presenza del tarantolino (*Phyllodactylus europaeus*), specie endemica dell'area mediterranea occidentale e, tra gli invertebrati, del Lepidottero falena dell'edera (*Callimorpha quadripunctaria*).

ZSC - ZPS IT5160010 Padule Orti - Bottagone (nel Comune di Piombino)

Il sito è stato designato ZSC con D. MATTM del 24/05/2016.

Il Sito è in parte compreso nella Riserva Naturale Provinciale “Padule Orti Bottagone” e nell’Oasi WWF “Padule Orti Bottagone” ed è in stretta connessione ecologica con la zona umida costiera e retrodunale denominata Bosco della Sterpaia, di notevole interesse per i nuclei relitti di bosco planiziale allagato. Il Padule di Orti-Bottagone è una porzione relitta del preesistente sistema umido costiero della Val di Cornia isolato all'interno di in un'area oggi fortemente urbanizzata e industrializzata. È costituito da specchi d'acqua costieri, da un'area umida salmastra con salicornieto e da un'area umida dulciacquicola con canneto e prati umidi. Sono, inoltre, presenti aree agricole e incolti. L'elevato valore naturalistico complessivo dell'area è legato all'estrema delicatezza e rarità degli habitat presenti. Ospita, inoltre, uno dei canneti retrodunali più estesi della costa toscana e tra le specie vegetali si annoverano specie rare o di interesse fitogeografico legate agli ambienti umidi (tra cui *Epipactis palustris*, *Orchis palustris*, *Juncus subulatus*).

Il sito è un'area di sosta molto importante per l'avifauna migratrice. Sono presenti nuclei nidificanti di tarabuso (*Botaurus stellaris*) e falco di palude (*Circus aeruginosus*) e sono presenti gli unici casi di nidificazione di avocetta (*Recurvirostra avosetta*) e pettegola (*Tringa totanus*) in Toscana. Sono stati, inoltre, osservati, il lanario (*Falco biarmicus*), la volpoca (*Tadorna tadorna*), popolazioni nidificanti di Passeriformi di canneto di interesse

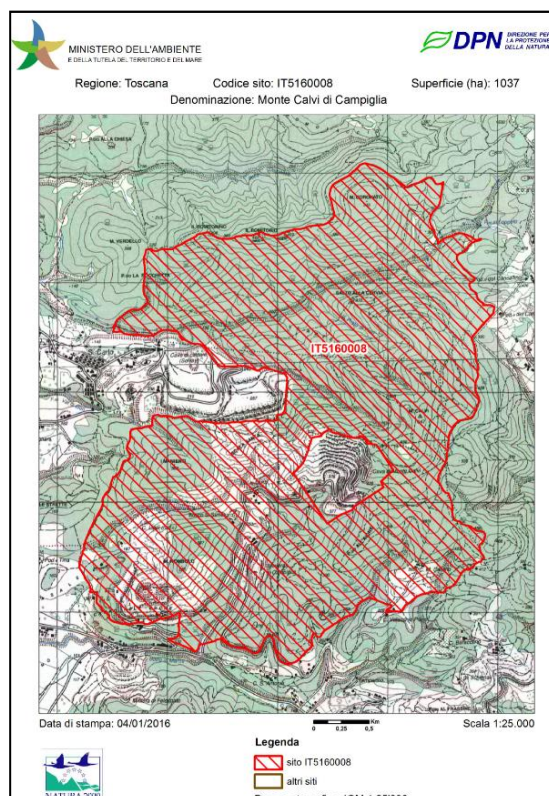


conservazionistico e rapaci diurni quali Anseriformi e Ardeidi svernanti. Tra i rettili è segnalata la presenza di testuggine d'acqua (*Emys orbicularis*).

ZSC IT5160008 Monte Calvi di Campiglia (nel Comune di Campiglia M.ma)

Il Sito appartiene alla regione biogeografica mediterranea e si estende all'interno dei Comuni di Campiglia, Castagneto C., San Vincenzo e Suvereto. Il Sito è in parte compreso nell'Area Naturale Protetta di Interesse locale (ANPIL) "San Silvestro".

Si tratta di un'area ad elevata diversità floristica, contenente numerose stazioni di specie endemiche rare o comunque di interesse fitogeografico. Di particolare pregio sono le aree rupestri e le foreste di *Quercus ilex*, il cui stato di conservazione è spesso ottimo. I rilievi costieri sono caratterizzati da boschi di leccio, con stadi di degradazione soprattutto sui crinali. Tra le emergenze floristiche sono segnalata la fitocenosi dei consorzi a *Jonopsidium savianum* del Monte Calvi di Campiglia Marittima e la specie *Jonopsidium savianum* (*bivonea di Savi*), specie rara presente in Toscana in alcune stazioni delle colline subcostiere livornesi e in una stazione alle pendici del M. Amiata. Il sito è inoltre di rilevante importanza per l'avifauna, tra le specie ornitiche nidificanti quelle di maggior interesse sono *Pernis apivorus* e *Sylvia hortensis*, quest'ultima sempre più rara a livello regionale e il *Circaetus gallicus* (da confermare in anni recenti).



Tra i Rettili è presente la specie *Phyllodactylus europaeus*, un endemismo dell'area mediterranea, appartenente ad un genere per il resto a distribuzione tropicale. Tra gli invertebrati è da segnalare il Lepidottero *Callimorpha quadripunctaria* (*nec quadripunctata*).

In ultimo, nella presente sezione si vuole focalizzare l'attenzione anche sulle più generali **peculiarità naturalistiche e paesaggistiche** che caratterizzano l'area in analisi.

Nelle pianure alluvionali, ma soprattutto nella fascia costiera, le dinamiche di trasformazione sono caratterizzate da *processi di urbanizzazione e di consumo di suolo agricolo*. Tra le zone che maggiormente hanno subito tali dinamiche sono da segnalare, come indicato anche dal PIT - PPR, la costa di San Vincenzo (edilizia residenziale e alberghiera, portualità turistica) e l'area di Piombino (aree industriali e portuali), con un *aumento dei livelli di frammentazione, perdita di agroecosistemi ed elevata pressione sugli ecosistemi costieri e palustri*. Nella fascia costiera a tali dinamiche si sono affiancati anche i fenomeni dell'erosione costiera, come per esempio per il golfo di baratti e della

Sterpaia, associati anche a fenomeni di subsidenza favoriti e collegati agli eccessivi emungimenti delle falde costiere. In ambito retrodunale le storiche attività di bonifica, e lo sviluppo dell'agricoltura e di aree urbane e industriali, hanno inoltre ridotto la presenza delle aree umide a una testimonianza relittuale anche se ancora di elevato interesse conservazionistico. Diverse zone si caratterizzano, inoltre, per lo *sviluppo di vasti bacini minerari o estrattivi*, come i rilievi del Monte Calvi di Campiglia e Monte Spinosa. In generale, e come precedentemente trattato, l'area di studio si caratterizza oggi per uno sviluppato sistema di Aree Protette.

Il PIT - PPR riconosce, tra i **valori** presenti dell'area di studio:

- gli ecosistemi forestali: boschi di sughera, con nuclei importanti nel Parco di Montioni, oppure le leccete dei boschi interni alla Riserva Statale Integrale di "Poggio Tre Cancelli", nel complesso forestale di Montioni, nuclei di connessione ed elementi forestali isolati come nuclei forestali costieri a Rimigliano (pinete e leccete) e a Sterpaia (pinete e bosco planiziale di Riva Verde). Anche il comprensorio boscato del Promontorio di Piombino è considerato, nell'ambito della Rete Ecologica Toscana, come un elemento forestale isolato in quanto, sebbene piuttosto esteso, è costituito da soprassuoli giovani e da strutture semplificate; risulta inoltre estremamente isolato rispetto ai territori boscati delle colline metallifere e per questo povero di specie sensibili alla frammentazione ecologica. Le aree forestali di maggiore valore funzionale (*nodi primari e secondari della rete*) si localizzano all'interno dei vasti complessi forestali di Montioni, ove sono presenti boschi di latifoglie e boschi misti di buona qualità strutturale e maturità. Ai nodi primari della rete ecologica è in gran parte attribuibile il target della *Strategia regionale per la Biodiversità relativo alle Foreste di latifoglie mesofile*. Si tratta di cerrete mesofile (ad esempio nel Parco di Montioni). I boschi igrofili relittuali rappresentano una delle tipologie forestali di maggiore vulnerabilità e interesse conservazionistico, con boschi di *farnia Quercus robur* e frassinete a *Fraxinus oxycarpa*. Nell'ambito sono presenti nuclei relittuali di boschi planiziali nel retroduna della Sterpaia, soprattutto nel bosco monumentale di Riva Verde, all'interno dell'ANPIL della Sterpaia.
- gli ecosistemi agropastorali: i nodi interessano *gli agroecosistemi dei versanti collinari* tra Venturina Terme e Suvereto, le *aree agricole relittuali* interne al complesso di Montioni, e le aree agricole della zona costiera di Sterpaia. Gli agroecosistemi frammentati attivi e quelli in abbandono costituiscono elementi agricoli residuali nella matrice forestale alto collinare e montana fortemente soggetti, i secondi, a rischio di scomparsa per abbandono e ricolonizzazione arbustiva. Tra le altre emergenze naturalistiche sono da segnalare le *praterie secondarie su calcare* un tempo pascolate (ad es. Monte Calvi di Campiglia) ricche di specie vegetali di interesse conservazionistico (ad es. *Fritillaria tenella* e *Viola etrusca*). Gran parte delle medie pianure alluvionali risultano interessate dalla "matrice agroecosistemica di pianura" caratterizzata dalla minore valenza funzionale nell'ambito della rete, rispetto alla matrice collinare, dalla minore dotazione di elementi strutturali lineari o puntuali (filari alberati, siepi, boschetti, ecc.) e dalla maggiore specializzazione delle coltivazioni. Gli agroecosistemi intensivi (vigneti e frutteti specializzati e vivai) costituiscono gli elementi della

rete ecologica degli agroecosistemi di minore valore funzionale, particolarmente presenti nella fascia pedecollinare e nelle pianure interne.

- gli ecosistemi fluviali ed aree umide: la RER individua il reticolo idrografico, la vegetazione ripariale, le aree umide e gli ecosistemi palustri come elementi di una complessiva rete ecologica di elevato valore naturalistico e funzionale a cui si associano due target della strategia regionale. Gli ecosistemi fluviali e torrentizi interessano gli elementi fluviali principali (Fiume Cornia, Torrente Pecora e T. Bruna) e il reticolo idrografico minore. L'ambito interessa gran parte dei bacini idrografici dei tre principali corsi d'acqua, con alto e medio corso spesso interno ad una continua matrice forestale, e basso corso sviluppato nelle relative pianure alluvionali, ciò a costituire un importante elemento di connessione ecologica tra la costa e la collina. Le aree umide costituiscono elementi relittuali, e di elevata importanza naturalistica e paesaggistica, dei più vasti sistemi lacustri costieri bonificati negli ultimi due secoli. Le due aree umide più estese e di maggiore importanza sono costituite dal *Padule di Orti Bottagone* e dal *Padule di Scarlino*. Si tratta di aree di elevato interesse per la presenza di specchi d'acqua e di habitat palustri salmastri (salicornieti) e dulcacquicoli (in particolare canneti) e per il ruolo di zone idonee alla sosta e allo svernamento dell'avifauna acquatica. Un elevato interesse naturalistico mostrano anche le altre piccole aree umide retrodunali della Sterpaia.
- gli ecosistemi costieri: la RER delle coste è presente nell'ambito con gli ecosistemi delle coste sabbiose, in gran parte attribuibili all'elemento degli ecosistemi dunali integri o parzialmente alterati, e con quelli delle coste rocciose. Per le coste sabbiose il target di riferimento è quello degli Ambiti costieri sabbiosi caratterizzati da complete serie anteduna-duna-retroduna e da formazioni dunali degradate. Gran parte delle fasce costiere sabbiose interessano la porzione continentale dell'ambito, con la presenza di estesi tratti di costa sabbiosa, e relativo sistema dunale e retrodunale, a Rimigliano e nel Golfo di Follonica (ANPIL "Sterpaia" e Riserva Statale Tomboli di Follonica). Il target, che interessa anche la costa sabbiosa di Baratti e di Cala Violina, presenta importanti habitat di interesse comunitario di duna fissa e mobile e numerose specie animali e vegetali psammofile. Le coste rocciose costituiscono un elemento caratteristico del sistema insulare elbano e dell'intero Arcipelago (l'ambito include anche Pianosa, Montecristo, Cerboli, Palmaiola, oltre agli isolotti satelliti elbani e di Pianosa), risultando presente anche nella porzione continentale (Promontorio di Piombino e Costiere di Scarlino). Il sistema di falesie, pareti verticali e piattaforme rocciose presenta un elevato valore naturalistico, soprattutto nell'ambito dell'Arcipelago toscano per la presenza di numerosi habitat e specie vegetali endemiche (ad es. numerose specie vegetali del genere *Limonium*) o rare. Si tratta di ambienti di estrema importanza per la nidificazione di diverse specie di uccelli marini (gabbiano corso, berta maggiore e minore) e per la presenza di caratteristiche popolazioni insulari di rettili. Il Promontorio di Piombino presenta un esteso tratto di costa rocciosa di elevato interesse per la sua elevata naturalità e per l'interesse floristico e faunistico (importante stazione relitta di palma nana *Chamaerops humilis*, area di elevata importanza per gli uccelli migratori e unica stazione peninsulare di *Asteriscus*

maritimus). Punta Falcone, al limite meridionale del Promontorio di Piombino, ospita un importante fitocenosi del Repertorio naturalistico toscano relativa alle Garighe semialofile delle coste rocciose a *Asteriscus maritimus* e *Helichrysum litoreum* di Punta Batteria.

- gli ecosistemi arbustivi e macchie: relativamente al ruolo funzionale degli arbusteti e delle macchie, queste tipologie sono state inserite nell'ambito della rete degli ecosistemi forestali (macchie, quali stadi di degradazione forestale) e degli ecosistemi agropastorali (arbusteti di ricolonizzazione spesso in mosaico con praterie). Relativamente al valore naturalistico tale sistema è inserito nel target regionale delle Macchie basse, stadi di degradazione arbustiva, garighe e prati xerici e temporanei, particolarmente presente nel paesaggio vegetale dell'Isola d'Elba e nei rilievi collinari costieri. Nell'ambito in oggetto le formazioni di maggior valore conservazionistico sono costituite dai gineprei su praterie e litosuoli calcarei, dagli arbusteti bassi e spinosi delle montagne mediterranee, dai mosaici di macchie, garighe e praterie aride e dai pratelli temporanei mediterranei.
- gli ecosistemi rupestri e calanchivi: gli ambienti rupestri ospitano ecosistemi a forte determinismo edafico, presenti in stazioni puntuali nell'ambito in oggetto: ad esempio i rilievi calcarei del Monte Calvi di Campiglia e della Valle dei Manienti, con rare boscaglie a ginepro e garighe su litosuoli (con presenza di rare specie vegetali quali *Jonopsidium savianum* e relativa fitocenosi del Repertorio naturalistico). Si tratta di aree caratterizzate da mosaici di pareti rocciose verticali, piattaforme rocciose e detriti di falda con presenza di habitat e specie endemiche o di elevato interesse conservazionistico. Elevato interesse naturalistico rivestono i *vasti complessi carsici ipogei ed epigei* del Monte Calvi di Campiglia, le zone geotermiche con campi di lava e fumarole (Campi di alterazione geotermica di Monterotondo Marittimo), le cavità artificiali, quali cave e miniere abbandonate (ad esempio le aree minerarie di Montioni). Il target comprende anche le sorgenti termali (ad esempio nelle zone di Venturina Terme e Bagnolo). Gli ecosistemi ipogei ospitano specie animali rare, endemiche o di elevato interesse conservazionistico, con particolare riferimento agli invertebrati (troglubi di falde freatiche e sorgenti) e Chiroterri.

Tra gli ***elementi di criticità*** più significativi dell'Ambito delle Colline metallifere e Elba del PIT - PPR risultano ***evidenti i processi di abbandono degli ambienti agropastorali*** nelle zone alto collinari, montane e insulari e ***i processi di urbanizzazione delle fasce costiere***. Numerose aree agricole collinari e montane frammentate nella matrice forestale risultano oggi interessate da abbandono e da processi di ricolonizzazione vegetale, arbustiva e arborea.

In modo complementare alla perdita di agroecosistemi in aree montane, ***le pianure alluvionali e le coste sono interessate da processi di urbanizzazione, infrastrutturazione e di consumo di suolo agricolo***. Tali processi sono particolarmente intensi lungo la costa di San Vincenzo (residenziale e alberghiera) e a Piombino (aree industriali e portuali), con aumento dei livelli di frammentazione, perdita di agroecosistemi ed elevata pressione sugli ecosistemi costieri e palustri. In particolare risultano in atto dinamiche di saldatura dell'urbanizzato tra Piombino e Venturina Terme, e di sviluppo dell'edificato sparso in ambito agricolo interno. Significativa risulta la presenza di strutture portuali turistiche e commerciali, spesso situate, o previste, in ambiti di elevato interesse naturalistico.

L'elevato carico turistico estivo costituisce purtroppo al contempo un elemento di pressione ambientale, con particolare riferimento alle aree costiere di Rimigliano, Baratti e Sterpaia (con elevato calpestio, sentieramento ed erosione del piede dunale, interruzioni del fronte dunale, frammentazione e perdita di habitat dunali). Gli ambiti costieri sabbiosi risultano interessati da negativi processi di erosione costiera, con particolare riferimento alla costa di Baratti e Sterpaia, spesso associati a fenomeni di subsidenza. Gli ambiti costieri risultano inoltre interessati da negativi **processi di diffusione di specie aliene vegetali** ed animali (in particolare la specie vegetale sudafricana *Carpobrotus sp.*) con elevati impatti sulla componente naturalistica e paesaggistica. In ambito di pianura alluvionale le storiche attività di bonifica hanno relegato la presenza delle aree umide a una testimonianza relittuale ma comunque ancora di elevato interesse conservazionistico. Tali valori presentano attuali elementi di criticità nel loro isolamento nell'ambito di matrici agricole, nell'artificializzazione e/o urbanizzazione delle aree limitrofe, nella vicina presenza di aree industriali (Orti Bottagone e Scarlino), nei fenomeni di subsidenza e di salinizzazione delle falde costiere e nei non ottimali livelli qualitativi e quantitativi delle acque.

Gli **ecosistemi fluviali dell'ambito hanno subito processi di rettificazione** e/o di alterazione della vegetazione ripariale, riducendone la funzione di corridoi ecologici. Ciò con particolare riferimento al basso e medio corso dei Fiumi Cornia, ove le fasce ripariali risultano assenti o fortemente ridotte/alterate ad opera delle attività agricole e per le periodiche attività di "ripulitura" delle sponde. Altre criticità sono legate alla **matrice forestale, di elevata estensione ma di ridotta qualità ecologica**, spesso non gestita secondo i criteri della gestione forestale sostenibile.

Elevata risulta la **frammentazione dei boschi costieri** con particolare riferimento a quelli planiziali (bosco di Riva Verde o della Sterpaia) e alle pinete costiere, fortemente degradate anche per i fenomeni di erosione dei sistemi dunali e per la salinizzazione delle falde. Localmente rilevante risulta la presenza di **attività di sfruttamento geotermico** con utilizzo di sorgenti e di risorse termali (turismo termale) e di quelle estrattive e minerarie (Monte Calvi di Campiglia), spesso situate in aree di elevato valore naturalistico, in adiacenza ad Aree protette e Siti della Rete Natura 2000. Tra le aree critiche per la funzionalità della rete ecologica sono state individuate la **bassa pianura alluvionale del Fiume Cornia**, interessata da complessi elementi di pressione ambientale con processi di urbanizzazione, presenza di aree industriali e portuali, alterazione degli ecosistemi ripariali e fluviali e elevata pressione sulle relittuali aree umide di interesse conservazionistico e sugli habitat dunali causata da processi di erosione costiera, di salinizzazione delle falde e da frammentazione degli habitat

Le vaste aree estrattive e minerarie del Monte Calvi di Campiglia rappresentano un'area critica per la funzionalità della rete ecologica con fenomeni di perdita di habitat e frammentazione legati ai singoli siti estrattivi, ai potenziali ampliamenti e per le strutture ad esse collegate (nuovo asse stradale di collegamento tra le cave di San Carlo e San Vincenzo).

SIR Bandite di Follonica IT51A0102

In generale, I Siti di Interesse Regionale (SIR) sono stati individuati dalla Regione con lo scopo di **ampliare il quadro d'azione comunitario tutelando habitat e specie animali e vegetali non contemplati**

fra quelli da tutelare previsti dalle direttive comunitarie. Essi rappresentano un'area geograficamente definita che contribuisce a mantenere o ripristinare un tipo di habitat naturale o una specie di interesse regionale.

Secondo la vigente LR 30/2015 e s.m.i. (che ha abrogato la precedente LR 56/2000 e s.m.i.), nelle Disposizioni transitorie di cui al Titolo VI, Art.116, si dispone che entro ventiquattro mesi dalla data di entrata in vigore delle LR 30/2015 i SIR individuati dall'All. D della previgente LR 56/2000 devono essere sottoposti a verifica valutando la loro ascrivibilità ad una delle tipologie previste dagli Artt. 2 e 6, ossia, rispettivamente: Parchi regionali e Riserve naturali regionali, oppure Siti della rete Natura 2000 (ZSC, ZPS oppure pSIC¹⁷). Come già affermato precedentemente per il Parco Interprovinciale di Montioni, anche il SIR Bandite di Follonica diventerà **“Riserva naturale regionale” e sito appartenente alla Rete Natura 2000**; questo è il risultato dell'intesa tra Regione e comuni di Follonica, Suvereto, Piombino, Massa Marittima, Campiglia Marittima, Provincia di Livorno e Provincia di Grosseto il cui testo è stato approvato dalla Giunta regionale. In particolare, l'intesa prevede la trasformazione dei territori dell'attuale parco interprovinciale in una o più riserve naturali regionali corredate dalle relative aree contigue, la decadenza dell'ANPIL di Montioni e la trasformazione del SIR Bandite di Follonica in un'area appartenente alla Rete Natura 2000.

Il Sito risulta in parte compreso nel *Parco Interprovinciale “Montioni”* e relativa area contigua, nelle Riserve Statali *“Poggio Tre Cancelli”* e *“Marsiliana”* e nell'ANPIL di *“Montioni”*.

Tra le principali emergenze si rileva la presenza dell'Habitat *Boschi ripari a dominanza di Salix alba e/o Populus alba e/o P.nigra*; altre emergenze sono riconducibili al fatto di essere un complesso collinare costiero con matrice forestale continua e scarso disturbo antropico, inoltre risultano presenti formazioni forestali a elevata maturità (per lo più cedui invecchiati di cerro) e nuclei di sughera. Presenza di uno sviluppato sistema minerario a cielo aperto o in gallerie (miniere di allume) di interesse geomorfologico e naturalistico. I principali elementi di criticità interni al sito sono:

- Formazioni forestali negativamente condizionate, in alcuni settori, dalla passata ed intensa attività di sfruttamento delle formazioni forestali per usi industriali;
- Evoluzione della vegetazione (dovuta alla completa cessazione del pascolo) nelle residue aree con prati annui e garighe (ambienti che ospitano buona parte delle principali emergenze faunistiche);
- Rischio di incendi;
- Aumento del carico turistico;
- Attraversamento del sito da parte di numerose linee ad alta e altissima tensione;
- Attività di motocross;
- Presenza di assi stradali (Superstrada Livorno-Civitavecchia, Strada Provinciale di Montioni). Eccessivo carico di ungulati;
- Diffusa presenza di discariche abusive di inerti;

¹⁷ Proposta di Siti di Importanza Comunitaria.

- Elevatissima presenza di raccoglitori di funghi nel periodo autunnale;
- Intensa attività venatoria nelle porzioni di sito interne alle ANPIL o all'area contigua del Parco Provinciale.

Principali elementi di criticità esterni al sito sono identificabili in:

- Tratti costieri confinanti con il sito interessati da turismo estivo di massa;
- Presenza di una discarica di rifiuti speciali non pericolosi in un'area (Poggio Speranzona) esterna ai perimetri del sito ma all'interno del territorio di Montioni (con strada di accesso alla discarica interna al sito);
- Attività agricole intensive.

4.13 La vincolistica

Da una ricognizione di carattere generale, per i cui dettagli si rimanda alla documentazione allegata al PSI, sul territorio in analisi risultano presenti una serie di **vincoli** di differente matrice: **ambientale, paesaggistico ed archeologico**.

Nello specifico, secondo **l'aspetto paesaggistico**, nel territorio sono riscontrabili i seguenti **vincoli**, ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.:

- **Art. 142, let. a):** i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- **Art. 142, let. b):** i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- **Art. 142, let. c):** i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con RD 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna;
- **Art. 142, let. f):** i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- **Art. 142, let. g):** i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'art. 2, comm. 2 e 6, del D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 227;
- **Art. 142, let. i):** le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- **Art. 142, let. m):** le zone di interesse archeologico.

Per avere il dettaglio di tutte le aree vincolate, e al fine di evitare duplicazione di contenuti, si rimanda alla consultazione del set di elaborati cartografici (*Carta dei Beni culturali e paesaggistici*, e *Carta degli ulteriori Vincoli e Tutele*) allegato alla documentazione di Piano.

4.14 Quadro conoscitivo di sintesi per le principali matrici ambientali

Alla luce dell'analisi effettuata relativa alla *caratterizzazione dello stato attuale dell'ambiente* nel territorio in analisi, nella presente si è deciso di procedere ad una sintesi, per matrice ambientale di riferimento, dei risultati emersi dalle analisi condotte. Tale analisi di sintesi è stata condotta utilizzando un approccio sintetico di tipo matriciale e rimandando, al contempo, alla consultazione dei paragrafi di dettaglio per ottenere maggiori informazioni. Inoltre, a titolo di valore aggiunto, nella matrice riportata si è voluto procedere ad un **confronto**, *laddove ritenuto tecnicamente possibile, con le risultanze del quadro conoscitivo contenute nel PS d'Area (2007) al fine di conferire, il più possibile, una continuità tra i due strumenti pianificatori*.

Per ciascuna componente ambientale è stato assegnato un **giudizio** (rappresentato simbolicamente) *rispetto all'evoluzione della stessa* nel tempo. Nella tabella seguente si riporta la simbologia utilizzata.

Tabella 59. Valutazione dell'evoluzione nel tempo della componente ambientale indagata

Evoluzione della componente ambientale sino ad oggi	Simbolo
Generale Miglioramento	
Generale Peggioramento	
Nessun cambiamento significativo	
Non confrontabile*	N.C.

**Non confrontabili in quanto negli anni presi a riferimento sono stati impiegati indicatori/parametri differenti che non consentono un raffronto diretto.*

La comparazione è stata eseguita per quelle **matrici ambientali ritenute di maggiore interesse**, alla luce delle possibili criticità ad esse correlate e delle peculiarità dell'area di indagine.

Nello specifico, si riportano valutazioni di sintesi per le seguenti componenti ambientali:

- **Aria:**
 - *qualità dell'aria;*
 - *emissioni in atmosfera.*
- **Acque:**
 - *qualità dei corsi d'acqua superficiali;*
 - *qualità delle acque sotterranee;*
 - *qualità delle acque di balneazione;*
 - *qualità delle acque di transizione;*
 - *qualità delle acque marino costiere;*
 - *approvvigionamento e depurazione.*
- **Rifiuti.**

Per tutte le altre matrici, invece, si rimanda comunque alla consultazione dei paragrafi dedicati.

Tabella 60. Valutazione delle criticità ambientali riferite allo stato attuale per l'area di indagine

Matrice ambientale	Risultati del QC nel PS d'Area vigente	Risultati attuali	Evoluzione
Aria	<u>Qualità dell'aria:</u> <i>Problematiche relative all'inquinamento da polveri sottili e da IPA.</i> Per le polveri si rilevavano valori medi annuali prossimi alla soglia di attenzione con presenza di episodi di superamento delle soglie di attenzione e di allarme su base oraria (dati 2003). La maggiore criticità a Piombino era rappresentata dalle emissioni di IPA legate, probabilmente, alla presenza dell'impianto di cokeria nell'ambito dello stabilimento siderurgico. Le concentrazioni medie annue di IPA, e in particolare di benzo-a-pirene, superavano i limiti imposti dalla normativa. Inoltre il Comune di Piombino risultava segnalato come territorio a rischio di superamento dei valori limite per quanto riguarda SO₂ e C₆H₆, mentre si registravano effettivi superamenti dei valori limite per NO₂ e PM₁₀. Per il territorio comunale di Campiglia M.ma, invece, il valore limite non veniva superato per nessuna delle sostanze monitorate anche se per le polveri sottili esisteva il rischio di superamento della soglia.	<u>Qualità dell'aria:</u> Nelle stazioni di monitoraggio di Piombino non risultano mai superati i limiti normativi previsti per l'NO₂ (periodo di riferimento 2010 - 2020). Per il PM₁₀ le medie annuali sono andate via via diminuendo nel periodo 2010 - 2020, e a partire dall'anno 2015 non sono stati registrati superamenti dei valori giornalieri fissati da legge. Con riferimento agli IPA, dai dati riportati emerge come i valori attuali risultano sicuramente migliorati rispetto alla situazione descritta nel PS d'Area, essenzialmente in ragione della crisi del settore siderurgico che ha interessato il territorio comunale di Piombino. Per il Comune di Campiglia M.ma ad oggi non sono presenti centraline di monitoraggio della qualità dell'aria.	
	<u>Emissioni:</u> Relativamente all'analisi dei dati IRSE in merito alle emissioni (anno 2000), Piombino appariva uno dei comuni toscani con la pressione emissiva più elevata con causa, presumibilmente, riconducibile alla presenza di significative fonti di emissione puntuali. Nell'ordine, le emissioni puntuali maggiormente influenti erano riferite a: SO_x, CO e NO_x. Per il Comune di Campiglia M.ma l'inventario regionale individuava, oltre alle fonti di tipo diffuso, una fonte emissiva puntuale di tipo industriale significativa (la Calce Dolomia Spa).	<u>Emissioni:</u> Relativamente all'analisi dei dati IRSE (anno 2010) emerge come tra le emissioni di tipo diffuso, le emissioni di CO₂ risultano essere, per entrambi i Comuni, l'inquinante maggiormente influente. Escludendo il contributo emissivo riferito alla CO₂, seguono, in ordine: CO, COVNM, NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}. Anche per quanto riguarda le emissioni di tipo puntuale il maggior contributo emissivo è associato alla CO₂, ed escludendola: CO, CH₄ e SO_x per il Comune di Piombino. Da segnalare la drastica riduzione, rispetto al precedente rilevamento dati, riferita alle emissioni di SO_x a causa della crisi del settore siderurgico locale. Situazione sicuramente meno critica per Campiglia M.ma.	
Acque: Qualità delle acque	<u>Qualità dei corsi d'acqua superficiali:</u> Le analisi della qualità dei corsi d'acqua superficiali mettevano in evidenza la seguente situazione: per il F. Cornia (Piombino Foce) periodo 2001 - 2003 si registrava un SACA¹⁸ 2 (Buono) ed un SECA¹⁹ 2 (Buono). Sempre per il	<u>Qualità dei corsi d'acqua superficiali:</u> Per il Cornia Valle (Piombino) lo Stato chimico risulta, nel triennio 2013 - 2015, Non buono e lo Stato ecologico: Non campionabile. I dati invece relativi agli anni 2016 e 2017 non sono ad oggi ancora disponibili.	N.C.

¹⁸ SACA: Stato ambientale dei corpi idrici superficiali ottenuto dal SECA + Stato chimico.

¹⁹ SECA: Stato ecologico dei corpi idrici.

Matrice ambientale	Risultati del QC nel PS d'Area vigente	Risultati attuali	Evoluzione
	<i>Cornia (Campiglia M.ma - Rampa Merciai) si registrava un SACA 3 (Suff.) ed un SECA 3 (Suff.). Infine le acque del Fiume Cornia destinate alla produzione di acqua potabile (analizzate a Suvereto) ricadevano, per il tra il 1997 e il 2002, in categoria A3 ossia necessitanti di trattamento fisico-chimico spinto, affinazione e disinfezione.</i>	Per Campiglia M.ma, e nello specifico il <i>Fosso Rio Merdancio</i>, esso <i>non risultava campionabile</i> ai fini della definizione dello <i>stato biologico</i> nel periodo 2013 - 2015 e lo <i>stato chimico</i> non risultava richiesto.	
	<u>Qualità delle acque sotterranee:</u> Il PS d'Area indicava, per la <i>falda della Pianura del Cornia</i>, uno <i>stato chimico di classe C (impatto antropico significativo)</i> e uno <i>stato quantitativo di classe 4 (impatto antropico rilevante)</i> a causa della presenza di <i>boro cloruri e nitrati</i>. Il <i>giudizio complessivo (SAAS)</i> sullo stato ambientale delle acque sotterranee risultava <i>scadente</i>. L'acquifero mostrava inoltre <i>depressioni piezometriche</i> e concentrazioni elevate di cloruri come conseguenza dell'<i>ingressione del cuneo salino e di una generalizzata subsidenza</i>. Un discorso particolare veniva infine fatto relativamente alle <i>concentrazioni di Boro</i> che <i>superavano costantemente i limiti</i> indicati dalla normativa vigente. La concentrazione negli ultimi anni rilevata mostrava una tendenza all'aumento del fenomeno.	<u>Qualità delle acque sotterranee:</u> Per la <i>falda della Pianura del Cornia</i> lo <i>stato chimico</i> registrato nell'anno 2020 risulta <i>scarso</i> (per sodio). Rispetto ai dati riferiti ai singoli territori comunali si registra: per il <i>Comune di Piombino</i>: rispetto allo <i>stato chimico</i> delle acque sotterranee, per il Boro lo stato sia "Scarso" per il periodo di riferimento 2002 - 2021 nella stazione MAT -P124 (Pozzo Il Salcio c); i monitoraggi effettuati sugli altri pozzi hanno fatto registrare uno Stato "Scarso" per la stazione MAT-P097 e P460 (Pozzo Franciana), e "Buono fondo naturale", "Buono" e "Buono ma scarso localmente", ossia situazioni dove le stazioni in stato scarso non eccedano il 20% del corpo idrico, con indicazione dei parametri, rispettivamente nelle stazioni MAT-P813, MAT-P126 e MAT-P335. Per il <i>Comune di Campiglia M.ma</i>: lo <i>stato chimico</i> è stato definito Buono fondo naturale, eccetto per la stazione MAT-P473 (Pozzo Coltie4) dove è risultato "Scarso". In ultimo si ricorda che l'area di interesse è caratterizzata dalla presenza di aree inserite in <i>Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN) di tipo B designate e in proposta e aree a rischio ZVN da analisi pressioni e impatti</i>.	
	<u>Qualità delle acque di balneazione:</u> La qualità delle <i>acque di balneazione</i> risultava <i>generalmente buona</i>, leggermente inferiore a quella della provincia di Livorno ma quasi sempre migliore della media della costa toscana. Negli ultimi anni (2002 - 2003) la situazione andava <i>progressivamente peggiorando</i>, con un brusco aumento della percentuale di campioni fuori norma riconducibili all'incidenza dei prelievi in prossimità dei nuovi approdi turistici, in particolare Marina di Salivoli.	<u>Qualità delle acque di balneazione:</u> La qualità delle acque di balneazione risulta quasi ovunque Eccellente. Una però delle zone risultate con problematiche è quella del Rio Salivoli.	
	Non valutate	<u>Qualità delle acque di transizione:</u> Con riferimento alle <i>acque di transizione</i>, nell'area di studio risulta oggetto di monitoraggio il <i>Cornia Valle - Foce</i>, per il quale si è registrato uno <i>stato ecologico Buono</i> negli anni 2016 - 2017, mentre per lo <i>stato chimico</i> la classificazione è	N.C.

Matrice ambientale	Risultati del QC nel PS d'Area vigente	Risultati attuali	Evoluzione
		stata <i>Non buona</i> per i medesimi anni, con un passaggio a <i>Buono</i> nell'anno 2017.	
	Non valutate	Qualità delle acque marino costiere: Per le <i>acque marino costiere</i> e con riferimento allo stato chimico, periodo 2013 - 2015, e negli anni 2016 e 2017, la costa di Piombino ha fatto registrare il <i>Mancato conseguimento dello stato "Buono"</i> per problemi riconducibili, nel dettaglio a: mercurio e tribulstagno (nella colonna d'acqua) e mercurio e furani (nei biota). Per quanto riguarda, invece, lo <i>stato ecologico</i>, esso è <i>Buono</i> nel triennio 2013 - 2015, ed <i>Elevato</i> negli anni 2016 e 2017. Nel periodo 2018 - 2020 la costa di Piombino è risultata con Stato ecologico Buono, mentre lo Stato chimico non risulta rilevato.	N.C.
Acque: approvvigionamento e depurazione	I <i>prelievi idrici ad uso idropotabile</i> (1996 - 2003) presentavano un <i>andamento altalenante</i> con un balzo verso l'alto nel 2002 e un lieve riduzione nel 2003. I <i>prelievi a fini industriali</i>, invece, risultavano in <i>costante decrescita</i> nel periodo considerato. I settori a cui ricondurre prioritariamente i consumi idrici (anno 2003) erano rappresentati <i>dall'agricoltura</i> e dal <i>turismo</i>, mentre i prelievi della <i>grande industria</i> risultavano inferiori a quello per usi acquedottistici. Il Piano di ambito dell'ATO n. 5 indicava una disponibilità residua di circa 45 l/s recuperabile dall'acquifero di San Vincenzo che comunque presentava un tenore alto di nitrati, mentre l'acquifero del Cornia, in cui erano presenti <i>Boro</i> e <i>Cloruri</i>, non risultava ulteriormente sfruttabile. A fronte di una tale disponibilità il Piano d'Ambito prevedeva di fornire un livello di servizio via via crescente nel breve medio e lungo periodo. Per quanto riguardava lo <i>smaltimento dei reflui</i> i dati disponibili, 2001, facevano risultare depurati poco più di 3/4 degli AE a fronte di una potenzialità che superava abbondantemente il fabbisogno, questo ad indicare che dal punto di vista della depurazione la Val di Cornia risultava dotata di impianti sufficienti a soddisfare il fabbisogno e che la criticità riscontrata era dovuta, probabilmente, all'inefficienza del sistema di collettamento o anche al fatto che gli impianti non lavorano a pieno regime. La <i>scarsità della risorsa idrica</i> rappresentava un grande problema soprattutto durante il periodo estivo. Per affrontare la situazione vennero progettati e realizzati interventi finalizzati al risparmio e al riutilizzo delle acque.	Riferendosi alla situazione dei <i>prelievi idrici</i>, osservando i <i>dati attuali</i> (2013 - 2017) per il Comune di Campiglia M.ma si registra un <i>lieve incremento</i> nei <i>prelievi da falda per uso idropotabile</i>, con solamente un modesto decremento nel 2015. Anche per il Comune di Piombino si è registrato un certo <i>costante lieve incremento</i> di prelievi idrici tra il 2013 ed il 2015; dato piuttosto anomalo, invece, è stato registrato nel 2016, dove si è passati da un prelievo pari a circa 5.404.000 mc nel 2015 a 533.275 mc. Nell'anno 2017, invece, i prelievi risultano diminuiti con valori anche inferiori all'anno 2013. Analizzando più in dettaglio i dati dell'anno 2017, possiamo evidenziare come, per il Comune di Campiglia M.ma, ci sia una differenza tra il <i>Volume prelevato</i> da falda ed il <i>quantitativo effettivamente distribuito</i> a fini idropotabili; la differenza è imputabile alla presenza di <i>perdite in adduzione</i> pari al 33%. Anche per il Comune di Piombino si registrano <i>perdite in adduzione</i> pari però al 13%. Anche in <i>fase di distribuzione</i> si riscontrano <i>notevoli perdite</i>: per il Comune di Campiglia M.ma intorno al 55% e per il Comune di Piombino pari al 40%. In merito al <i>sistema infrastrutturale relativo alla potabilizzazione</i> le acque dei campi pozzi produttivi presentano ancora oggi <i>valori di Boro</i> oltre il limite ammesso per legge ed è in ragione di ciò che il sistema idrico della Val di Cornia è stato dotato di un impianto di potabilizzazione in località Franciana tra i più grandi esistenti. Per quanto riguarda la <i>gestione delle acque reflue</i>, i 2 principali depuratori della zona, con attività di depurazione dei reflui da scarichi urbani/industriali a preponderanza di tipologia civile o ad essa assimilabili, sono: <i>Le Ferriere</i>, di	

Matrice ambientale	Risultati del QC nel PS d'Area vigente	Risultati attuali	Evoluzione
		Piombino e <i>Campo alla Croce</i> (Venturina), di Campiglia Marittima. Ad oggi permangono per l'area problematiche originate dal massiccio sfruttamento della falda, presenza di un importante cuneo salino e subsidenza di una porzione della pianura alluvionale del Cornia. Allo scopo di favorire l'utilizzo di acque recuperate a fini industriali per diminuire l'approvvigionamento da pozzo sono ad oggi presenti sul territorio le infrastrutture che costituiscono l'<i>impianto Fenice</i>, in grado di fornire <i>acqua reflua urbana recuperata dal depuratore di Ferriere</i>, e quelle conosciute come "<i>Cornia Industriale</i>", che <i>può recuperare per il riuso industriale</i> acque reflue provenienti dai depuratori di San Vincenzo Guardamare. Inoltre si segnala che nell'anno 2017 si è svolto un progetto sperimentale coordinato dal Consorzio di Bonifica n.5 Toscana Costa, che, nell'ambito dello stato di emergenza idrica del territorio, ha consentito <i>l'apporto di acqua depurata dal depuratore di Guardamare ai laghetti irrigui ubicati nella Fossa Calda</i>.	
Rifiuti urbani	La <i>produzione di rifiuti</i> nel periodo compreso tra il 1997 e il 2003 faceva registrare un incremento della stessa piuttosto rapido fino all'anno 2000 per poi rallentare negli anni successivi. La situazione si rifletteva anche nel dato relativo alla <i>produzione pro capite</i> in quanto la popolazione risulta pressoché costante nel periodo preso in considerazione. Il confronto con le realtà provinciale e regionale evidenziava come l'andamento della produzione pro capite nei comuni della Val di Cornia risultava leggermente al di sotto (ad eccezione di Piombino che quasi coincide) di quello regionale e decisamente minore del trend provinciale. I quantitativi dei rifiuti urbani pro capite rispetto all'anno 2004 si attestava pari a 618 Kg/ab anno per Campiglia M.ma e 659 Kg/ab anno per Piombino, con la Regione Toscana che faceva registrare 693 Kg/ab anno. La RD non presentava un andamento comparabile nei tre comuni allora indagati: sebbene tra il 1997 e il 2004 la % di RD aumentasse regolarmente in tutti e tre i comuni le performances di Piombino risultano migliori di quelle di Campiglia M.ma. Nel 2004 il Comune di Piombino faceva registrare una % di RD poco superiore al 35%, mentre i Comuni di Campiglia M.ma una % di RD compresa tra il 25 ed il 30%.	Sulla base dei dati attualmente disponibili emerge come nel periodo tra il 2012 ed il 2015 la produzione di RU totale registrata per il Comune di Piombino è andata via via diminuendo; per il Comune di Campiglia M.ma invece la situazione è piuttosto stazionaria, non facendo registrare variazioni da considerarsi significative nel corso degli anni. Medesimo discorso vale per entrambi i comuni per il biennio 2016 - 2017. Con riferimento alla <i>produzione di rifiuti pro capite</i> relativa all'anno 2017, i quantitativi sono andati leggermente incrementandosi, passando da 618 Kg/ab a 653 Kg/ab. Per quanto riguarda Piombino, invece, la produzione pro capite è scesa da 659 Kg/ab anno (nel 2004) a 618 Kg/ab anno. In ultimo, la % di RD effettiva nel periodo considerato (2012 - 2015) per il Comune di Campiglia M.ma ha fatto registrare un decremento (passando dal 33,6% al 31,39%), mentre tra il 2016 -2017 la % di RD è tornata a crescere passando dal 33,67% nel 2016 al 37,38% nel 2017. Medesimo andamento è stato registrato per il Comune di Piombino, dove negli ultimi anni a disposizione si è passati da un 32% nel 2016 al 33,73% nel 2017.	N.C.

Indice delle figure

Figura 1. Schema del processo di adozione e approvazione del PSI	16
Figura 2. Inquadramento territoriale.....	22
Figura 3. Variazione percentuale della popolazione. Comune di Piombino.....	24
Figura 4. Variazione percentuale della popolazione. Comune di Campiglia M.ma	24
Figura 5. Distribuzione per età, sesso e stato civile Comune di Piombino	25
Figura 6. Distribuzione per età, sesso e stato civile Comune di Campiglia M.ma.....	25
Figura 7. Classificazione del territorio secondo la DGRT 1025/2010 (Zone omogenee D.Lgs. 155/2010, all. IX)	29
Figura 8. Valori NO ₂ - Medie annuali (µg/m ³). Anni 2010 - 2020	29
Figura 9. Valori PM ₁₀ - Medie annuali (µg/m ³)	29
Figura 10. PM ₁₀ Numero superamenti del valore giornaliero di 50 µg/m ³	30
Figura 11. Valori del Benzene - Medie annuali (µg/m ³).....	30
Figura 12. Valori del Benzo(a)pirene - Medie annuali (µg/m ³)	30
Figura 13. Raffronto delle emissioni (Mg) di tipo diffuso tra i due Comuni per l'anno 2010	67
Figura 14. Raffronto delle emissioni (Mg) di tipo diffuso (a meno della CO ₂) tra i due Comuni per l'anno 2010.....	67
Figura 15. Raffronto delle emissioni (Mg) di tipo lineare tra i due Comuni per l'anno 2010.....	68
Figura 16. Raffronto delle emissioni (Mg) di tipo lineare (a meno della CO ₂) tra i due Comuni per l'anno 2010.....	68
Figura 17. Raffronto delle emissioni (Mg) di tipo puntuale tra i due Comuni per l'anno 2010.....	69
Figura 18. Raffronto delle emissioni (Mg) di tipo puntuale (a meno della CO ₂) tra i due Comuni per l'anno 2010	69
Figura 19. Stati ecologico e chimico dei corpi idrici della Provincia di Livorno.....	71
Figura 20. Stati ecologico e chimico dei corpi idrici della Provincia di Livorno.....	72
Figura 21. Stato ecologico e chimico delle acque di transizione	72
Figura 22. Stato ecologico e chimico delle acque di transizione	72
Figura 23. Stato chimico (anno 2016) dei corpi idrici sotterranei.....	73
Figura 24. Stato chimico (anno 2020) dei corpi idrici sotterranei.....	74
Figura 25. Stato chimico acque sotterranee anni 2002 - 2021. Comune di Piombino	74
Figura 26. Stato chimico acque sotterranee anni 2002 - 2021. Comune di Campiglia M.ma	74
Figura 27. Localizzazione stazioni di monitoraggio acque sotterranee.....	75
Figura 28. Stato della qualità delle acque - Presenza di nitrati.....	76
Figura 29. Legenda.....	76
Figura 30. Punti di monitoraggio delle acque marino costiere	77

Figura 31. Classificazione dello Stato chimico ed ecologico delle acque marino costiere	78
Figura 32. Classificazione dello Stato chimico ed ecologico delle acque marino costiere	78
Figura 33. Sostanze prioritarie e prioritarie pericolose: metalli	79
Figura 34. Stato chimico della colonna d'acqua	80
Figura 35. Sostanze prioritarie pericolose: TBT e di(2-etilesilftalato) o DEHP	81
Figura 36. Stato chimico delle acque marino costiere. Biota (µg/Kg) - Esiti del monitoraggio anno 2017	82
Figura 37. Corpi idrici con valori superiori ai limiti nel biota* sul totale dei corpi idrici	82
Figura 38. Monitoraggio biota anno 2017	83
Figura 39. Metalli nei sedimenti secondo la Tab. 2/A del D.Lgs. 172/2015 e s.m.i.	84
Figura 40. Altre sostanze chimiche presenti nei sedimenti secondo la Tab. 2/A del D.Lgs. 172/2015 e s.m.i.	85
Figura 41. Stato chimico, sedimenti.....	85
Figura 42. Stato chimico, sedimenti.....	86
Figura 43. Sedimenti arsenico e cromo totale	87
Figura 44. Limiti microbiologici per l'idoneità alla balneazione	87
Figura 45. Dati balneazione 2022 Campiglia Marittima	88
Figura 46. Rappresentazione delle aree di balneazione lungo il litorale di San Vincenzo e Piombino...	89
Figura 47. Campioni con valori fuori norma e relativi controlli suppletivi nelle aree di balneazione di competenza del Dipartimento di Piombino-Elba durante la stagione 2021	90
Figura 48. Risultati analitici del controllo sui divieti permanenti di balneazione di competenza del Dipartimento di Piombino-Elba nel 2021	91
Figura 49. Dettaglio della Qualità delle acque di balneazione (costiere e interne).....	92
Figura 50. Rete idrica e Potabilizzatori.....	93
Figura 51. Collegamento della rete idrica con l'Isola d'Elba	94
Figura 52. Impianto di potabilizzazione di Coltie	95
Figura 53. Confronto tra prelievi e volumi consumati. Comune Campiglia M.ma.....	97
Figura 54. Confronto tra prelievi e volumi consumati. Comune Piombino.....	97
Figura 55. Rete idrica ed impianti di trattamento	100
Figura 56. Rete fognaria (in rosso) e rete idrica (in celeste)	101
Figura 57. Carta della tutela della risorsa idrica	103
Figura 58. Legenda.....	104
Figura 59. Tasso di abbassamento del suolo (Subsidenza 1991 - 2001).....	105
Figura 60. Uso Del Suolo.	110
Figura 61. Andamento della produzione di RU TOTALE (t/anno). Anni 2012 - 2015.....	113

Figura 62. Andamento della produzione di RU indifferenziato (t/anno). Anni 2012 - 2015	113
Figura 63. Andamento della RD (t/anno). Anni 2012 - 2015	114
Figura 64. Andamento della produzione di RU TOTALE (t/anno). Anni 2016 - 2020.....	114
Figura 65. Andamento della produzione di RU indifferenziato (t/anno). Anni 2016 - 2020	114
Figura 66. Andamento della RD (t/anno). Anni 2016 - 2020	115
Figura 67. Quantità di RS smaltiti in discarica per impianto. Anno 2016	117
Figura 68. Quantità di RS smaltiti in discarica per impianto. Anno 2019	118
Figura 69. Localizzazione dei Siti interessati da iter di bonifica attiva (in anagrafe e non)	128
Figura 70. Siti di Interesse Regionale	129
Figura 71. SIN Piombino - Stato delle procedure per la bonifica dei terreni (giugno 2018)	131
Figura 72. SIN Piombino - Stato delle procedure per la bonifica della falda (giugno 2018)	132
Figura 73. Mappa del territorio in analisi per classi di potenza	133
Figura 74. Localizzazione Impianti radio-TV e di telefonia mobile	138
Figura 75. Localizzazione dell'impianto SOL Spa ad oggi uscito dal campo di applicazione della Direttiva Seveso	139
Figura 76. Planimetria di progetto	141
Figura 77. Localizzazione dell'impianto Lampogas Tirrenia Srl	141
Figura 78. ANPIL.....	144
Figura 79. VI Elenco delle Aree Protette (EUAP) - Parchi e Riserve	145
Figura 80. Zoom dei Siti Natura 2000	150
Figura 81. Siti appartenenti alla Rete Natura 2000	151
Figura 82. SIR Bandite di Follonica	151

Indice delle tabelle

Tabella 1. Popolazione residente Comune di Piombino. Anni 2001 - 2017.....	23
Tabella 2. Popolazione residente Comune di Campiglia M.ma. Anni 2001 - 2017	23
Tabella 3. Popolazione e famiglie (Anno 2018)	26
Tabella 4. Valori di riferimento per la valutazione della qualità dell'aria secondo il D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.	28
Tabella 5. Emissioni diffuse di CH ₄ Comune di Campiglia M.ma (Mg).....	32
Tabella 6. Emissioni diffuse di CH ₄ Comune di Piombino (Mg).....	32
Tabella 7. Emissioni diffuse di CO Comune di Campiglia M.ma (Mg)	33
Tabella 8. Emissioni diffuse di CO Comune di Piombino (Mg)	34
Tabella 9. Emissioni diffuse di CO ₂ Comune di Campiglia M.ma (Mg).....	34
Tabella 10. Emissioni diffuse di CO ₂ Comune di Piombino (Mg)	35

Tabella 11. Emissioni diffuse di COVNM Comune di Campiglia M.ma (Mg)	36
Tabella 12. Emissioni diffuse di COVNM Comune di Piombino (Mg)	36
Tabella 13. Emissioni diffuse di N ₂ O Comune di Campiglia M.ma (Mg)	38
Tabella 14. Emissioni diffuse di N ₂ O Comune di Piombino	38
Tabella 15. Emissioni diffuse di NH ₃ Comune di Campiglia M.ma (Mg)	39
Tabella 16. Emissioni diffuse di NH ₃ Comune di Piombino (Mg)	40
Tabella 17. Emissioni diffuse di NOX Comune di Campiglia M.ma (Mg)	40
Tabella 18. Emissioni diffuse di NOX Comune di Piombino (Mg)	41
Tabella 19. Emissioni diffuse di PM ₁₀ Comune di Campiglia M.ma (Mg)	42
Tabella 20. Emissioni diffuse di PM ₁₀ Comune di Piombino (Mg).....	43
Tabella 21. Emissioni diffuse di PM _{2,5} Comune di Campiglia M.ma (Mg).....	43
Tabella 22. Emissioni diffuse di PM _{2,5} Comune di Piombino (Mg).....	44
Tabella 23. Emissioni diffuse di SOX Comune di Campiglia M.ma (Mg)	45
Tabella 24. Emissioni diffuse di SOX Comune di Piombino (Mg)	46
Tabella 25. Caratterizzazione del parametro SECA	70
Tabella 26. Stato della qualità delle acque - presenza di nitrati. Comune di Piombino. Periodo dati: 2003 - 2022.....	76
Tabella 27. Stato della qualità delle acque - presenza di nitrati. Comune di Campiglia M.ma. Periodo dati: 2003 - 2022	76
Tabella 28. Ordinanze emesse per chiusure temporanee delle aree di balneazione emesse dal Comune di Piombino (anni 2018-2022)	91
Tabella 29. Utenze servite (n. di contatori) dal sistema acquedottistico (Anni 2013 - 2017).....	95
Tabella 30. Unità immobiliari (civili abitazioni) servite dall'acquedotto (Anni 2013 - 2017)	95
Tabella 31. Utenze allacciate (numero) alla rete fognaria (Anni 2013 - 2017).....	96
Tabella 32. Prelievi idrici da falda per uso idropotabile (in mc)*	96
Tabella 33. Volumi di acqua consumata/fatturata per scopi idropotabili (mc)	96
Tabella 34. Confronto tra i prelievi idrici da falda (a scopo idropotabile) e Volumi consumati/fatturati (mc). Anni 2013 - 2017	97
Tabella 35. Raffronto tra volumi disponibili e distribuiti (mc). Anno 2017	98
Tabella 36. Raffronto tra volumi distribuiti e volumi fatturati (mc). Anno 2017	98
Tabella 37. Dati generali.....	98
Tabella 38. Volume totale dei serbatoi di accumulo per i Comuni in analisi	99
Tabella 39. Portata massima dei potabilizzatori	99
Tabella 40. Impianti di depurazione	100
Tabella 41. Potenzialità (AE) dei depuratori	102

Tabella 42. Quadro di sintesi del Piano degli investimenti 2016/2031 (Euro)	103
Tabella 43. Produzione dei rifiuti. Anni 2012 - 2015.....	112
Tabella 44. Produzione dei rifiuti. Anni 2016 - 2020.....	113
Tabella 45. Dati relativi alla Raccolta Differenziata (t) per i Comuni di Campiglia M.ma e Piombino. Anno 2020	115
Tabella 46. Impiantistica presente nel Comune di Piombino. Autorizzazioni	118
Tabella 47. Impiantistica presente nel Comune di Piombino. Comunicazioni	118
Tabella 48. Impiantistica presente nel Comune di Campiglia M.ma. Comunicazioni.....	119
Tabella 49. Impiantistica presente nel Comune di Piombino da autorizzazioni contenute nelle banche dati MUD.....	119
Tabella 50. Impiantistica presente nel Comune di Campiglia M.ma da autorizzazioni contenute nelle banche dati MUD	120
Tabella 51. Elenco dei Siti interessati da procedimento di Bonifica attivi. Comune di Piombino	123
Tabella 52. Elenco dei Siti interessati da procedimento di Bonifica attivi. Comune di Campiglia Marittima.....	127
Tabella 53. Impianti fotovoltaici in esercizio: Decreto di riferimento e potenza incentivata (kW). Comune di Piombino.....	133
Tabella 54. Impianti fotovoltaici in esercizio: Decreto di riferimento e potenza incentivata (kW). Comune di Campiglia M.ma.....	133
Tabella 55. Impianti a FER a servizio degli edifici pubblici. Comune di Piombino	134
Tabella 56. Impianti a FER a servizio degli edifici pubblici. Comune di Campiglia M.ma	134
Tabella 57. Elettrodotti presenti nell'area di indagine.....	136
Tabella 58. Aree percorse da fuoco. Comuni di Piombino e Campiglia M.ma	143
Tabella 59. Valutazione dell'evoluzione nel tempo della componente ambientale indagata.....	161
Tabella 60. Valutazione delle criticità ambientali riferite allo stato attuale per l'area di indagine ...	162