Comune di Marciana Marina
Provincia di Livorno

PIANO OPERATIVO
AI SENSI DELL'ART. 95 DELLA L.R. 65/2014

Arch. Giovanni Parlanti
Capogruppo progettista

Arch. Gabriele Banchetti
Co-progettista e responsabile VAS

Pian. Emanuele Bechelli
Collaborazione al progetto

PFM srl. società tra professionisti
Dottore Agronomo Guido Franchi
Dottore Agronomo Federico Martinelli
Studi ambientali e agronomici
Dottoressa Agronomo Irene Giannelli
Collaboratrice studi ambientali e agronomici

GEOPROGETTI Studio Associato
Geol. Emilio Pistilli
Studi geologici

H.S. Ingegneria srl
Ing. Simone Pozzolini
Studi idraulici

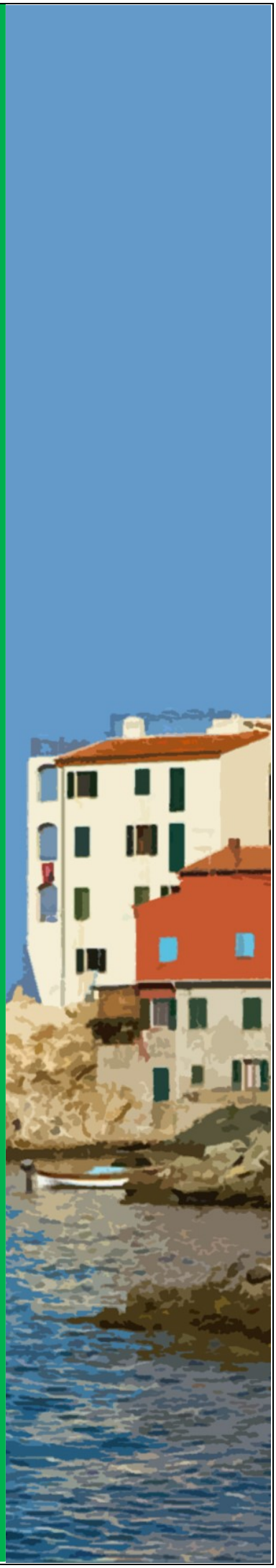
Geom. Rosario Navarra
Responsabile del procedimento

Massimo Muti
Garante per l'informazione

Gabriella Allori
Sindaco

Giovanni Martini
Assessore Urbanistica, lavori pubblici e demanio

SINTESI NON TECNICA
della Valutazione Ambientale Strategica



Adottato con Delibera CC. nr. del

Ottobre 2019

1. LA PREMESSA 2
2. CHE COS'E' IL PIANO OPERATIVO ? 2
3. COS'E' LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA – VAS ? 5
3.1. Il processo partecipativo 6
4. QUALI SONO LE CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL TERRITORIO DI MARCIANA MARINA POTENZIALMENTE INFLUENZATE DALLE PREVISIONI URBANISTICHE ? 7
4.1. La qualità dell'aria 14
4.2. I campi elettromagnetici ed il loro inquinamento 15
4.3. Gli impianti RTV e SRB 16
4.4. Gli impatti acustici 17
4.5. Le acque superficiali 18
4.6. Le acque sotterranee 18
4.7. Le acque marino-costiere 19
4.8. Le acque della balneazione 20
4.9. Le acque potabili 20
4.10. Le acque reflue 22
4.11. I rifiuti 23
4.12. I siti contaminati e i processi di bonifica 24
4.13. L'energia elettrica 26
5. QUALI SONO LE EMERGENZE E LE CRITICITÀ AMBIENTALI ? 27
5.1. Le emergenze 27
5.2. Le criticità ambientali 27
6. COSA SIGNIFICA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE ? 28
7. COME LA VAS INDIRIZZA IL PIANO OPERATIVO VERSO LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE ? 28
8. COME SI VERIFICA NEL TEMPO IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE INDICATI DALLA VAS ? 29

1. LA PREMESSA

La sintesi non tecnica è il documento divulgativo dei contenuti del Rapporto Ambientale; il suo obiettivo è quello di rendere più facilmente comprensibile, anche ad un pubblico di non addetti ai lavori, il processo di valutazione ambientale strategica. È, inoltre, un documento che deve poter essere letto in modo autonomo dal corpo del Rapporto Ambientale, decisamente più "pesante" e quindi di lettura più impegnativa. Per la divulgazione dei contenuti del Piano Operativo e del relativo Rapporto Ambientale questo documento è stato strutturato con una serie di risposte, semplici e sintetiche, a domande chiave che sono state ritenute significative.

I quesiti, a cui sono state date le risposte contenute in questa Sintesi non tecnica sono:

1. Che cos'è il Piano Operativo ?
2. Che cos'è la Valutazione Ambientale Strategica - VAS ?
3. Com'è strutturato il Rapporto Ambientale ?
4. Quali sono le caratteristiche ambientali del territorio di Marciana Marina potenzialmente influenzate dalle previsioni urbanistiche ?
5. Quali sono le emergenze e le criticità ambientali ?
6. Cosa si intende per sostenibilità ambientale ?
7. Come la VAS indirizza il Piano Operativo verso la sostenibilità ambientale ?
8. Come si verifica nel tempo il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale indicati dalla VAS ?

2. CHE COS'E' IL PIANO OPERATIVO ?

La trasparenza delle scelte e la condivisione della comunità è stato il primo obiettivo che l'Amministrazione Comunale di Marciana Marina si è posta e che ha perseguito nella redazione del nuovo Piano Operativo.

Il P.O. deve prima di tutto rispecchiare le aspettative della comunità e rispondere alle esigenze strategiche di sviluppo e crescita del territorio, intese come valorizzazione e razionalizzazione dell'uso delle risorse fisiche, naturali, economiche. Infatti, il saper utilizzare il patrimonio ambientale e culturale si traduce nell'incremento del valore dello stesso in termini di maggiore disponibilità di risorse naturali, economiche, sociali.

Le regole di sostenibilità, sia quelle a carattere edilizio - urbanistico che quelle che interessano la sfera organizzativa - comportamentale, sono diventate di fondamentale importanza. Il cambiamento dello stile di vita in questi termini consente di preservare le risorse non riproducibili, ridurre gli sprechi, aumentare l'efficienza energetica e l'utilizzo di fonti rinnovabili e nello stesso tempo conservare o migliorare la qualità di vita attuale.

Un aspetto importante è stato la verifica e l'adeguamento al Piano di Indirizzo Territoriale con Valore di Piano Paesaggistico in attuazione del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, approvato con Delibera di Consiglio Regionale nr. 37 del 27.03.2015.

Seguendo la linea tracciata dal Piano Strutturale, il Piano Operativo nasce dalla formulazione, da parte dell'Amministrazione Comunale, di obiettivi programmatici relativi alla trasparenza delle scelte e la loro condivisione con la comunità, dalla sostenibilità ambientale, urbanistica e socio-economica.

In particolare, il Piano Operativo dovrà prima di tutto rispecchiare le aspettative della comunità e rispondere alle esigenze strategiche di sviluppo e crescita del territorio, intese come valorizzazione e razionalizzazione dell'uso delle risorse fisiche, naturali, economiche.

Gli obiettivi individuati dal Piano Operativo derivano da quanto indicato dal Piano Strutturale che per l'intero territorio comunale di Marciana Marina parte da i seguenti punti principali:

1) salvaguardare le peculiarità del territorio comunale nel contesto dell'Isola d'Elba;
2) determinare le condizioni per le trasformazioni ritenute compatibili con l'integrità fisica e l'identità culturale, che sono ritenuti i due elementi essenziali per attirare ed attivare processi di sviluppo positivi

Di seguito si descrivono sinteticamente gli obiettivi prioritari del Piano Operativo. Il primo e prioritario obiettivo è la sostenibilità ambientale del nuovo strumento urbanistico che andrà declinato, però, sia negli aspetti di conservazione sia in quelli di innovazione, che non sono affatto incompatibili tra loro.

Gli **obiettivi generali** individuati per la redazione del nuovo Piano Operativo sono i seguenti:

- Favorire una agevole consultazione ed utilizzazione del Piano, nelle sue parti normative e cartografiche;
- Incrementare concretezza, certezza ed insieme elasticità di attuazione del Piano;
- Disporre di uno strumento pienamente conforme alle nuove disposizioni legislative intercorse, nonché alla nuova pianificazione sovraordinata in vigore;
- Adeguare lo strumento alle richieste della più recente normativa regionale in materia di contenimento del rischio, specialmente per quanto concerne gli aspetti geologici e idrogeologici;

In termini di **politiche del Piano per i differenti sistemi** vengono indicati i seguenti obiettivi:

- Sistema insediativo: minimizzare il consumo di suolo, perseguire un incremento della qualità urbana e favorire lo sviluppo del sistema dei servizi urbani e delle dotazioni;
- Sistema ambientale: promuovere lo sviluppo sostenibile; tutelare gli ambiti e gli elementi di particolare valenza ambientale presenti sul territorio; tutelare l'assetto tradizionale del territorio rurale e favorirne la fruizione; tradurre in modo operativo le nuove disposizioni normative in relazione al territorio rurale, introdotte con la L.R. 65/2014 come modificate dalla L.R. 43/2016 e regolamentate dal D.P.G.R. 25 agosto 2016, n.63/R;
- Sistema ambientale: aggiornamento e verifica dei vincoli paesaggistici D.Lgs 42/2004 artt.136 e 142, finalizzato alla conferenza paesaggistica di cui all'art.21 della Disciplina di Piano del PIT-PPR. Analisi e confronto con lo strumento urbanistico vigente al 6 settembre 1985 (entrata in vigore della L.431/85) al fine di verificare le aree che non hanno valenza di aree tutelate per legge così come individuate all'art.142 del D.Lgs 42/2004;
- Sistema infrastrutturale: verifica del corridoio infrastrutturale previsto nel P.S. vigente per la realizzazione del nuovo collegamento con il Comune di Marciana. Confermare l'attuale sistema infrastrutturale, agendo soprattutto a livello locale urbano, con l'obiettivo di incrementarne la coerenza rispetto al contesto complessivo di sviluppo e ridurre gli impatti dello stesso sui centri abitati favorendone la pedonalità;
- Sistema infrastrutturale: verifica del corridoio di salvaguardia per la variante alla viabilità per La Cala

Vengono, inoltre, individuati i principali obiettivi per la **valorizzazione del capoluogo e degli insediamenti marini**:

- Valorizzare il Centro Storico del Borgo marinaro, favorendone la fruizione e aumentandone l'accessibilità complessiva anche attraverso la razionalizzazione ed il rinnovamento del sistema delle dotazioni urbane a servizio della popolazione e del comparto turistico;
- Individuazione e disciplina degli insediamenti marini de il Bagno, La Cala e Sprizze;
- Individuazione e disciplina degli insediamenti abitativi della località I Pini;
- Individuazione e disciplina degli insediamenti abitativi per finalità turistico ricettiva ed agrituristica nella Località Uccellaia e Località Zuffale;
- Individuazione e disciplina degli insediamenti esistenti al fine del loro recupero per finalità turistico ricettiva, commerciale ed abitativa ricadenti nell'ambito di insediamento diffuso;
- Individuazione e disciplina dei nuovi insediamenti da realizzare nell'ambito di insediamento diffuso di fondovalle, conformemente alle prescrizioni indicate dal Piano di Indirizzo Territoriale e dal Piano Paesaggistico;
- Ridisegnare la fascia di rispetto prospicente il lungomare Viale Regina Margherita, predisponendone la relativa disciplina.

Il Piano Operativo si compone dei seguenti elaborati:

Elaborati urbanistici:

- Relazione generale
- Relazione di monitoraggio
- Tavola 1 – Vincoli Sovraordinati, scala 1:5.000
- Tavola 2 – Disciplina del territorio agricolo, scala 1:5.000
- Tavola 3 – Disciplina del Territorio Urbano, scala 1:2.000
- Tavola 4 – Ambiti urbani e disciplina del PEE urbano, scala 1:2.000
- Tavola 5 – Verifica dei vincoli sovraordinati ai sensi del D.Lgs. 42/2004, art.142, scala 1:2.000
- Norme Tecniche di Attuazione con relativi allegati:
- Allegato A (Individuazione dei fronti stradali fondanti),
- Allegato B (Normativa Urbanistica Specifica)
- Allegato C (Dimensionamento e Verifica standars)
- Allegato D (Individuazione dei beni sottoposti a vincolo ai fini espropriativi)
- Allegato E (Schede di approfondimento progettuale degli interventi sul Lungomare, scala 1:200)

Valutazione Ambientale Strategica composta da:

- Rapporto Ambientale
- Allegato A al Rapporto Ambientale – Schede di Valutazione
- Sintesi non Tecnica

Valutazione di incidenza composta da:

- Studio di incidenza

Analisi agronomiche-forestali composte da:

- AF1 – Carta dell'Uso del Suolo, scala 1:10.000
- AF2 – Carta della Copertura forestale, scala 1:10.000
- AF3 – Carta pedologica, scala 1:10.000
- AF4 – Sovrapposizione aree boscate POC e aree boscate PIT-PPR
- AF5 – Relazione Agronomica
- AF6 – Relazione Conferenza Paesaggistica

Indagini geologiche, composte da:

- A – Carta Geologica
- B – Carta Geomorfologica
- C – Carta dell'acclività
- D – Carta idrologico-idraulica
- E – Carta della pericolosità geologica ai sensi del D.P.G.R. 53/r e del PAI Bacino Toscana Costa
- F – Carta della pericolosità idraulica ai sensi del D.P.G.R. 53/r
- G – Carta della Fattibilità
- H1 – Relazione Tecnica
- H2 – Approfondimenti legati al trasporto solido a valle delle conoidi alluvionali

Indagini idrauliche, composte da:

- Rel-001 – Relazione idrologico idraulica
- Tav-001 – Planimetria dei tratti critici per TR=30 anni e TR=200 anni
- Tav-002 – Planimetria delle aree di esondazione per TR=30 anni e TR=200 anni
- Tav-003 – Planimetria delle altezze di esondazione per TR=200 anni
- Tav-004 – Planimetria delle velocità di esondazione per TR=200 anni
- Tav-005 – Planimetria della magnitudo idraulica per TR=200 anni
- Tav-006 – Pericolosità idraulica ai sensi del PGRA

3. COS'E' LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA – VAS ?

"*La valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente naturale*" è stata introdotta nella Comunità europea dalla Direttiva 2001/42/CE, detta Direttiva VAS, entrata in vigore il 21.07.2001. Tale valutazione, che prende il nome di Valutazione Ambientale Strategica, rappresenta un importante contributo all'attuazione delle strategie comunitarie per lo sviluppo sostenibile rendendo operativa l'integrazione della dimensione ambientale nei processi decisionali strategici.

A livello nazionale la Direttiva 2001/42/CE è stata recepita con la parte seconda del D.lgs. 03.04.2006, modificata e integrata dal D.Lgs. 16.01.2008 n. 4 e dal D. Lgs. 29.06.2010 n. 128.

Gli atti della pianificazione urbanistica in Toscana sono regolati, in materia di Valutazioni Ambientali, dalla L.R. n. 10 del 12.02.2010. La Regione Toscana ha emanato nel febbraio 2012 la L.R. n. 6/2012 che modifica quanto disposto dalla L.R. 1/2005, non più in vigore, e dalla L.R. 10/2010 in materia di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e Valutazione di Incidenza.

Infine, la Valutazione Ambientale Strategica è prevista per gli Strumenti di Pianificazione Territoriale e per gli Atti di Governo del Territorio così come esplicitato dall'articolo 14 comma 1 della L.R. 65/2014 che ha sostituito la L.R. 1/2005.

Nell'ambito della valutazione si sono effettuate le necessarie verifiche di conformità fra i diversi atti pianificatori, il dettaglio dell'analisi e prevalentemente qualitativo; infine si è affrontata la valutazione delle azioni previste nell'ambito del Regolamento Urbanistico con la formulazione di stime quali - quantitative di impatto sulla base dei criteri generali.

La valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente, secondo quanto stabilito nell'art. 4 del D. Lgs. 152/2006, "*ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile*".

L'autorità procedente, cioè la pubblica amministrazione che elabora il piano, contestualmente al processo di formazione del piano, ha l'obbligo di avviare la valutazione ambientale strategica che comprende i seguenti passaggi:

- l'elaborazione del rapporto ambientale;
- lo svolgimento di consultazioni;
- la valutazione del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni;
- la decisione;
- l'informazione della decisione;
- il monitoraggio.

Il Rapporto Ambientale contiene la descrizione degli impatti significativi sull'ambiente che deriverebbero dall'attuazione del Piano, oltre che delle misure al fine di indirizzare la pianificazione urbanistica nella direzione della sostenibilità.

La Valutazione Ambientale Strategica prosegue poi, nel corso dell'attuazione del Piano, attraverso il monitoraggio che permette il controllo degli effetti ambientali significativi connessi con l'attuazione del piano. Il monitoraggio rappresenta lo strumento attraverso il quale la Pubblica Amministrazione può verificare con cadenza periodica la coerenza tra le azioni realizzate in attuazione delle scelte di Piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale che ci si è posti in fase di redazione. Il monitoraggio trova attuazione nella misurazione periodica di indicatori appositamente selezionati e nell'attività di reporting, da effettuarsi periodicamente, che ha la funzione di conservare la memoria del piano.

È bene infine ricordare che la Valutazione Ambientale Strategica non ha funzione decisionale, bensì funzione di orientamento del Piano verso criteri di sostenibilità ambientale. E' quindi di primaria importanza che il Rapporto Ambientale, ed in particolare la Sintesi non Tecnica, riportino una rappresentazione chiara e facilmente leggibile delle problematiche ambientali presenti e degli effetti ambientali che deriverebbero dall'attuazione del Secondo Regolamento Urbanistico, in modo da permettere ai decisori (Amministrazione Comunale e popolazione), in accordo anche con gli Enti interessati e con i Soggetti Competenti in materia ambientale, di decidere quali strategie attuare sul territorio, tenuto conto delle questioni ambientali.

Il procedimento di V.A.S. individuato per lo strumento urbanistico del Comune di Marciana Marina è stato caratterizzato dalle azioni e dai tempi sottoelencati:

1. Predisposizione del documento preliminare con i contenuti di cui all'art. 23 e trasmissione ai soggetti competenti in materia ambientale e all'autorità competente per via telematica. *Il documento preliminare è stato approvato, contestualmente all'Avvio del Procedimento ai sensi dell'15 della LR 1/2005, con Delibera di Consiglio Comunale nr. 4 del 23.02.2017.*

2. Redazione del Rapporto Ambientale e della presente Sintesi non tecnica.

3.1. Il processo partecipativo

Il processo partecipativo è un percorso diverso e autonomo rispetto al percorso della VAS, è necessario, però, sottolineare come queste due attività sia complementari e che gli aspetti ed i contributi che emergono dal percorso partecipativo risultanti importanti ai fini della presente valutazione.

In particolare:

- la funzione della partecipazione ai fini valutativi è utile poiché una buona attività di partecipazione è un ottimo "informatore"; per ha come informatore per il valutatore;

- la partecipazione coinvolge varie categorie portatrici di interessi: i soggetti istituzionali (rappresentanti politici, altri enti pubblici di governo e gestione del territorio), le parti sociali: associazioni sindacali, rappresentanti di categorie economiche e sociali, la "società civile (associazioni di volontariato, pubbliche assistenze, associazioni culturali, ecc.), i singoli cittadini;

- Il coinvolgimento dell'Amministrazione Comunale nel processo di partecipazione: la Giunta e gli uffici comunali impegnati nella redazione di strumenti settoriali (es. il piano delle opere pubbliche, il piano traffico, il piano del commercio, il piano degli insediamenti produttivi, il piano dei servizi sociali, ecc.), finalizzato all'integrazione delle conoscenze;

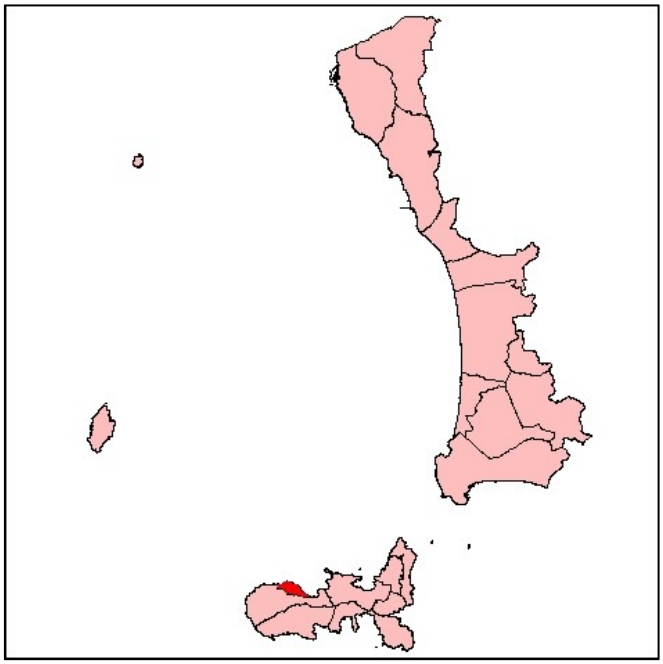
- l'organizzazione della diffusione dei documenti necessari e utili affinché si abbiano pareri informati sul percorso degli strumenti oggetto delle valutazioni. Una buona strutturazione, all'interno del sito web del comune, permette di poter trovare tutto il materiale di base necessario alla preparazione di coloro che sono chiamato al percorso partecipativo.

L'Amministrazione Comunale, di concerto con il Progettista del Piano ed il professionista di riferimento per la VAS, ha inteso attivare contestualmente alla fase di elaborazione del Piano Operativo, un rapporto diretto, non solo informativo, ma di partecipazione con i cittadini, gli enti pubblici e privati operanti sul territorio e i soggetti privilegiati.

Sono stati inoltre organizzati una seconda serie di incontri nei quali è stato illustrato il percorso di redazione del Piano Operativo e le tematiche legate alla sua formazione:

- 7 marzo 2017 incontro pubblico con la cittadinanza per l'illustrazione dell'Avvio del Procedimento;
- 2 luglio 2019 incontro pubblico con i tecnici per illustrazione della bozza del Piano Operativo.

4. QUALI SONO LE CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL TERRITORIO DI MARCIANA MARINA POTENZIALMENTE INFLUENZATE DALLE PREVISIONI URBANISTICHE ?



Il Comune di Marciana Marina si trova sull'Isola d'Elba in provincia di Livorno. Si affaccia sul mare ed è confinante esclusivamente con il Comune di Marciana. Il territorio del Comune di Marciana Marina ha una superficie di 586 ettari e una superficie urbanizzata di 72 ettari, pari al 12,5% della superficie comunale. Il 31% circa del territorio comunale ricade nel Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano.

L'istituzione di questo Comune risale al secolo scorso e fu realizzata col frazionamento del territorio comunale di Marciana, uno dei più antichi comuni elbani e di questi era il più grande come estensione territoriale.

Il frazionamento ebbe un aspetto singolare, si svolse in due fasi.

Nel 1884 fu staccato da Marciana, per formare il nuovo Comune di Marciana Marina, un ampio territorio che comprendeva oltre che Marciana Marina anche Marina di Campo, S. Piero, Sant'Ilario, con La Pila e l'isola di Pianosa.

Nel 1894, dal già formato Comune di Marciana Marina furono a sue volte staccate le frazioni di Marina di Campo, S. Piero, Sant'Ilario con La Pila e l'isola di Pianosa, che andarono a formare il nuovo comune di Campo nell'Elba.

Con questo successivo frazionamento, il Comune di Marciana Marina risultò e tuttora risulta, con i suoi 5,75 kmq di territorio, il più piccolo Comune dell'Elba e della Toscana. Ha però al suo attivo, un'alta densità di popolazione residente, peraltro quasi tutta concentrata nel capoluogo. Le considerazioni sui residenti, estese ad un ampio arco di tempo, sono utili ad un confronto circa la consistenza numerica fra la popolazione dei paesi di Marciana Marina e Marciana e dei relativi territori.

Ciò può contribuire a comprendere le motivazioni dello staccarsi della Marina dal Comune di Marciana. Nei vari censimenti di questo secolo, a cominciare da quello del 1901, si ha sempre una popolazione residente non molto minore nel comune di Marciana Marina, rispetto a quella di Marciana sul cui territorio comunale, nove volte maggiore, sono presenti, oltre al capoluogo anche l'altro importante paese di Poggio e altri due centri abitati. Significativi sono anche i dati riportati relativi al 1833: Marciana 670 abitanti, Marciana Marina 666. Ma i dati numerici della popolazione non costituiscono la sola motivazione che giustifichi l'indipendenza di Marciana Marina.

Il piccolo borgo marinaro era ormai divenuto un polo di attrazione per un vasto territorio. Gli abitanti di Marciana e Poggio che nell'antichità scendevano alla Marina per coltivare la piana ma che continuavano ad abitare nei paesi in collina per ragioni di sicurezza, fra la fine del secolo XVII e l'inizio del secolo XVIII cominciarono a costruirvi le prime case. Nel corso di un secolo da quei primi insediamenti abitativi, il borgo si consolida in aggregato urbano. Ne scaturisce una vita economica e sociale che sente la necessità di una propria gestione amministrativa.

Pur essendo concentrata nel capoluogo la quasi totalità degli interessi del territorio comunale non mancano altri elementi territoriali qualificanti, molti dei quali si sono formati o sviluppati nella recente epoca turistica, in zone più o meno lontane dal capoluogo. Fra queste sono da segnalare le molte ville sparse e particolarmente quelle che punteggiano tutta la costa nella direzione di Procchio; il piccolo nucleo del bagno e la singolare struttura e posizione della Cala; la strada denominata la Costarella che sale fino a Marciana.

Fra le ville sparse ce ne sono alcune di nuovo impianto, altre che risalgono al secolo scorso, le quali più o meno ristrutturate, ora utilizzate a abitazioni stagionali, conservano il loro principale impianto edilizio tradizionale che testimonia certi aspetti di sobria architettura ottocentesca elbana.

Ad esempio Villa Spinola della quale è facile riconoscere quale suo gran pregio la posizione panoramica posta come è sul crinale a est del paese, e nello stesso tempo fornisce una lettura del suo impianto edilizio tradizionale nonostante alcune ristrutturazioni tra le quali alcune aggiunte secondarie realizzate intorno al 1947 epoca peraltro significativa in quanto cominciava a manifestarsi nella zona l'interesse alla villeggiatura stagionale estiva e questo edificio da casa di campagna di una famiglia di Marciana Marina, passava ad una nuova utilizzazione.

Molte delle ville poste lungo la costa verso Procchio furono costruite nei primi anni del dopoguerra, e si può dire che queste siano state le prime nuove realizzazioni del genere in tutto il territorio dell'Isola d'Elba.

Si sono concretizzate in questo periodo le prime vocazioni elbane al turismo. Una sorta di pionierismo da élite che Marciana Marina ha attratto verso il suo territorio possedendo i requisiti idonei soprattutto per le sue risorse naturali e per la politica locale, proiettata da sempre all'utilizzazione economica di queste risorse.

L'Elba da un punto di vista paesaggistico e morfologico può essere definita prevalentemente montuosa in quanto le pianure sono limitate alla fascia costiera. Il paesaggio presenta una grande varietà di forme, solo in parte collegate alla litologia affiorante, che caratterizzano l'isola per il suo aspetto irregolare e prevalentemente accidentato.

Il sistema ambientale si può suddividere in due ambiti.

Le differenti caratteristiche sono dovute alle condizioni morfologiche dei luoghi e quindi alla differenza dell'azione antropica rispetto a queste condizioni di partenza.

La zona situata in mezzo ai due fossi, il rio di Marciana e quello di san Giovanni, caratterizzata da minima acclività, dalla presenza di insenature costiere che consentivano l'utilizzazione del mare, che è stato ovviamente l'elemento principale che ha determinato la nascita e lo sviluppo di Marciana Marina è stata scelta come sede dell'insediamento umano che all'origine era costituito da un insieme di capanne a servizio degli abitanti che scendevano dalla collina per coltivare la piana e per la pesca.

Diverse caratteristiche hanno le aree che sono fuori dalla piana alluvionale, infatti queste zone sono quasi interamente ricoperte da macchia e boscate e presentano dislivelli notevoli ed acclività accentuate tali da risultare poco consone alla utilizzazione antropica e di fatto non si sono avuti importanti insediamenti nella parte collinare.

Per quanto riguarda gli aspetti paesaggistici appare immediato, a chi osserva questo territorio, la presenza di un'immagine di una losanga irregolare ben delineata da due fossi ad est ed a ovest e nel centro si delinea la vallata tappezzata dall'abitato di Marciana Marina che si sviluppa dal mare verso la collina, prima con la densità tipica del centro abitato, poi man mano che si scorre il campo visivo verso il crinale, si notano insediamenti di case sparse che nel tempo sono state di fatto incluse nell'area urbana.

La struttura agricola debole e poca connotata è stata facilmente sostituita dal sistema insediamento turistico e ricettivo ad eccezione di piccole zone dove esistono attività vinicole e di agriturismo.

Le colline laterali che dalla costa si spingono nell'interno a delimitare il retroterra urbano, hanno da sempre costituito i limiti dell'espansione, oltre tutto lo spazio disponibile entro tali limiti naturali, si è dimostrato notevole.

Anche i primi sviluppi turistici non hanno superato molto i limiti del fosso che corre ai piedi di ciascuno dei due sistemi collinari laterali.

La porzione occidentale dell'isola d'Elba, nel cui contesto territoriale ricade anche il Comune di Marciana Marina, dal punto di vista geologico è caratterizzata dal plutone granodioritico del Monte Capanne, comprese le rocce di origine sub-vulcanica ad esso associate, nonché dai circostanti litotipi termometamorfici e dai depositi recenti di copertura.

L'origine del "Capanne", datata a 6 M.A., avviene in profondità, durante le fasi tardive dell'orogenesi appenninica, in un regime tettonico prevalentemente distensivo; in questa fase l'area dell'alto Tirreno è interessata da una serie di episodi magmatici sia a carattere intrusivo che effusivo, aventi inizio con il vulcanismo di Capraia, circa 9 M.A. fa.

Nel caso in oggetto il magma si inietta all'interno dell'edificio a falde di ricoprimento costituito da serpentiniti, gabbri, diabasi, calcari e argilliti (IV° complesso di Trevisan), causandovi, grazie alla sua temperatura di circa 700°C, delle trasformazioni termometamorfiche.

Dopo un lento raffreddamento, il corpo intrusivo è interessato da un graduale sollevamento isostatico che ovviamente interessa anche le rocce della copertura; queste ultime subiscono deformazioni tettoniche, scivolamenti gravitativi ed erosione accelerata; tale processo ha come stadio finale la venuta a giorno del plutone ed il quasi completo smantellamento dei litotipi incassanti, a testimonianza dei quali resta oggi solo un anello discontinuo di termometamorfiti alla base del massiccio.

Al corpo granodioritico sono associate anche manifestazioni sub-vulcaniche di porfido, microgranito e aplite porfirica, messe in posto sotto forma di filoni, sia all'interno di fratture tensionali dello stesso plutone che nei litotipi circostanti; esse rappresentano il prodotto delle ultime venute magmatiche che concludono l'episodio intrusivo.

Il territorio comunale di Marciana Marina si sviluppa per buona parte della sua estensione sul porfido granodioritico che, nel caso specifico, si è intruso in una ampia frattura della granodiorite avente direzione NE-SW; durante una fase successiva il porfido è stato a sua volta intruso da filoni aplitici, dei quali si ritrovano solo alcuni limitati affioramenti lungo la zona assiale della prima intrusione.

Il resto del territorio, ad eccezione dell'estremità orientale che è a carattere granodioritico (Loc. Le Sprizze), insiste in prevalenza su litotipi termometamorfici basici di natura olivinitica ed anfibolitica, derivanti da originarie rocce di crosta oceanica, quali serpentine, gabbri e diabasi (sequenza ofiolitica); tra le termometamorfiti si trovano anche alcuni lembi di cornubianiti, scisti cornubianitici e scisti biotitici, localizzati per lo più lungo la fascia costiera (Loc. Re di Noce e Loc. La Cala) derivanti dal metamorfismo di argilloscisti e marne appartenenti al medesimo complesso tettonico.

L'area di fondovalle, su cui si trova il centro abitato, è interessata da una copertura di depositi quaternari, costituiti in prevalenza dai prodotti di disfacimento della granodiorite del Monte Capanne; tali depositi nell'elaborato cartografico sono stati suddivisi su base cronologica in alluvioni antiche (at) e alluvioni recenti (al), queste ultime caratterizzate in genere da un minore grado di cementazione.

Su questa porzione di territorio si rilevano due impluvi di particolare importanza, il Rio di Marciana nel settore occidentale ed il Rio di San Giovanni nel settore centro-orientale, i cui bacini imbriferi si sviluppano in direzione sud-nord lungo le pendici del Monte Capanne.

Il loro regime come per tutti i fossi dell'Isola d'Elba, è di tipo torrentizio contrassegnato quindi da periodi di secca in concomitanza delle stagioni primavera-estate ed episodi di piena, corrispondenti ai momenti di massima precipitazione.

Il reticolo idrografico, condizionato sia dalla morfologia (massiccio del Capanne) che dalla natura dei litotipi percorsi è intensamente anastomizzato con gerarchizzazione dei segmenti dell'alveo che arriva sino al 3° ordine in prossimità della foce.

Lungo il corso dei due fossi principali sono visibili numerose opere di regimazione ancora funzionanti quali briglie, traverse e arginature, realizzate a seguito di due eccezionali eventi esondativi avvenuti negli anni 1889 e 1907.

A chi osserva il paesaggio di questo territorio appare subito chiara l'immagine di una losanga irregolare ben delineata da due fossi ad est ed a ovest e nel centro si delinea la vallata tappezzata dall'abitato di Marciana Marina che si sviluppa dal mare verso la collina, prima con la densità tipica del centro abitato, poi man mano che si scorre il campo visivo verso il crinale, si notano insediamenti di case sparse che nel tempo sono state di fatto incluse nell'area urbana.

La struttura agricola debole e poca connotata è stata facilmente sostituita dal sistema insediamento turistico e ricettivo ad eccezione di piccole zone dove esistono attività vinicole e di agriturismo.

Le colline laterali che dalla costa si spingono nell'interno a delimitare il retroterra urbano, hanno da sempre costituito i limiti dell'espansione, oltre tutto lo spazio disponibile entro tali limiti naturali, si è dimostrato notevole.

Anche i primi sviluppi turistici non hanno superato molto i limiti del fosso che corre ai piedi di ciascuno dei due sistemi collinari laterali.

La redazione del nuovo Piano Operativo ha richiesto l'aggiornamento dell'uso del suolo che è stato attualizzato al 2017. L'aggiornamento è avvenuto attraverso la ricognizione e l'approfondimento dell'uso del suolo all'anno 2010 fornito dalla Regione Toscana seguita da un'analisi accurata delle ortofoto del 2013 in scala 1:2.000. Successivamente la cartografia è stata validata da rilievi di campagna effettuati nella primavera del 2017.

Il rilievo mediante sopralluoghi diretti di campagna è stato necessario sia per seguire l'evoluzione di questi ultimi 3 anni, nonché per meglio definire quanto interpretato dalla documentazione ortofotografica, poiché le informazioni desumibili dalle fotografie aeree sono di fatto parziali ed inoltre, possono descrive una realtà superata.

Di seguito si riporta una tabella di sintesi dell'uso del suolo rilevato.

Codice	Classe	Area (mq)	Area (ha)	Area (%)
Rc	Zone residenziali a tessuto continuo	239.426	23,94	4,1
Rd	Zone residenziali a tessuto discontinuo	538.424	53,84	9,3
Pa	Pertinenza abitativa edificato sparso	123.185	12,32	2,1

Ai	Aree industriali, commerciali e servizi pubblici e privati	49.011	4,90	0,8
Ri	Reti stradali, ferroviarie ed infrastrutture tecniche	229.070	22,91	4,0
Sb	strade in aree boscate	25.103	2,51	0,4
Ap	Aree portuali	22.929	2,29	0,4
Cc	Cantieri edifici in costruzione	10.132	1,01	0,2
Av	Aree verdi urbane	17.164	1,72	0,3
Ci	Cimitero	5.503	0,55	0,1
Ar	Aree ricreative e sportive	35.779	3,58	0,6
Se	Seminativi irrigui e non irrigui	37.269	3,73	0,6
Vi	Vigneti	83.174	8,32	1,4
Fr	Frutteti e frutti minori	14.115	1,41	0,2
Ol	Oliveti	33.235	3,32	0,6
Tp	Colture temporanee associate a colture permanenti	77.793	7,78	1,3
Sc	Sistemi colturali e particellari complessi	68.538	6,85	1,2
Nat	Colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	48.461	4,85	0,8
Aa	Aree agroforestali	2.422	0,24	0,0
Bl	Boschi di latifoglie	2.962.370	296,24	51,2
Bc	Boschi di conifere	211.415	21,14	3,7
Bm	Boschi misti di conifere e latifoglie	246.409	24,64	4,3
Vs	Vegetazione sclerofilla	382.022	38,20	6,6
Ve	Vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	170.828	17,08	3,0
Sp	Spiaggie, dune e sabbie	15.911	1,59	0,3
Ro	Rocce nude	130.110	13,01	2,2
Pi	Paludi interne	10.532	1,05	0,2
Ca	Corsi d'acqua	3.910	0,39	0,1

Le classi di uso del suolo che interessano maggiormente il territorio del Comune di Marciana Marina sono legate ai Boschi (misti, latifogli e conifere) e alle aree assimilabili (Vegetazione sclerofilla e Strade in aree boscate) che complessivamente ricoprono una superficie di circa 383 ha. Le aree collegabili al tessuto urbanizzato comprensive anche di reti stradali infrastrutture, cantieri, aree portuali, etc. occupano una superficie si circa 127 ha pari al 27% del territorio comunale, un terzo delle Aree Boscate.

Dai dati sopra descritti si evince che il territorio non risulta essere ad elevata vocazione agricola, ma legato a realtà più vicine alla pesca e al turismo.

Le coltivazioni arboree (vigneti), erbacee o ortive riconducibili alla presenza di imprese agricole ricoprono una superficie di circa 17 ha, corrispondente a circa il 3% del territorio comunale.

Anche le aree agricole destinate a coltivazioni promiscue di essenze arboree e ortive, tipiche di una agricoltura di autoconsumo, riconducibili, nell'Uso del suolo effettuato, alle classi "Colture temporanee associate a colture permanenti" e "Sistemi colturali e particellari complessi" ricoprono una superficie di circa 14,5 ha.

Complessivamente le aree dove è stato riscontrato lo sviluppo di un'attività agricola, specializza o amatoriale, ricoprono una percentuale del 5,5% del territorio comunale, 1/13 rispetto alla componente boscata.

La classe 324 "Vegetazione arborea ed arbustiva in evoluzione", ricomprende gli incolti dagli 8 ai 15 anni che ad oggi non possono essere ascrivibili alla definizione di bosco e che precedentemente erano dedicati a seminati o oliveti che con il passare degli anni non sono più stati coltivati e lasciati evolvere in modo spontaneo.

Aree terrazzate destinate a ortive e oliveto

Il territorio comunale è interessato da una compresenza di salvaguardie che derivano dall'applicazione di un articolato sistema di aree protette, di vincoli per legge e di piani di settore:

- Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano
- SIR – SIC - ZPS

Il Parco Nazionale dell'arcipelago Toscano è stato istituito con DPR del 22 luglio 1996 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 290 dell'11 Dicembre 1996. La superficie a terra del Parco è di 127,32 Kmq pari cioè al 48% della superficie totale dei comuni dell'Elba. Il 31% circa della superficie di territorio comunale di Marciana Marina ricade nel Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano.

L'Arcipelago Toscano, situato tra la costa toscana e la Corsica, è formato da sette isole principali e da alcuni isolotti minori, per una superficie complessiva di circa 300 kmq.

Le isole maggiori sono, procedendo da N verso S: Gorgona, Capraia, Elba, Pianosa, Montecristo, Giglio e Giannutri. I più importanti isolotti e scogli sono: Palmaiola e Cerboli, nei pressi dell'Elba in direzione NE; le Formiche di Grosseto, a N del Giglio; lo Scoglio d'Affrica o Formiche di Montecristo, a W di Montecristo; le Formiche di Capraia, di Palmaiola, della Zanca.

"I taccuini" del PNAT, 2015

L'Arcipelago comprende 249 km di costa, di cui 147 km appartenenti alla sola Elba, la maggiore dell'Arcipelago Toscano, dista dal continente circa 10 km misurati tra Capo Pero (Elba) e lo Scoglio d'Orlando (Promontorio di Piombino); è lunga 27 km (da Punta Nera a Capo Ortano) e larga 18 (Da Capo della Vita a Punta dei Ripalti), con una superficie di 223,5 kmq.

L'Arcipelago da un punto climatologico, seppur inquadrabile nell'ambito del tipico clima insulare mediterraneo con deficit idrico estivo e precipitazioni autunno-invernali, è caratterizzato dalla presenza di microclimi con caratteristiche endemiche e particolari quali il clima mediterraneo umido ad inverno fresco che caratterizza il rilievo del Monte Capanne sopra i 600 m di quota, o quello mediterraneo umido ad inverno dolce che caratterizza il versante N dello stesso Monte Capanne (es. in località Poggio). Da sottolineare i valori di radiazione solare eccezionalmente alti, fra i massimi del territorio nazionale.

Per quanto riguarda la flora e la vegetazione, l'arcipelago toscano, nonostante sia stato oggetto di una intensa modificazione di origine antropica (dagli incendi all'introduzione di specie esotiche, dalla riforestazione all'agricoltura) - avvenuta in particolare a danno degli elementi nemorali, mesofili e sciafili, sostituiti da flora eliofila, basso-arbustiva,

fruticosa e suffruticosa, rappresenta un ponte e un filtro tra il dominio sardo-corso e la penisola italiana. La presenza di specie endemiche rare e di alcune specie protette dalla Direttiva Habitat conferma una diversità floristica e vegetazionale da conservare e proteggere, con particolare riferimento alle specie psammofile dei litorali sabbiosi dell'Isola d'Elba e del Giglio, degradati dalla presenza turistica, e alle specie igrofile dei limitati ambienti umidi.

La fauna terrestre dell'Arcipelago presenta aspetti differenziati e specifici. Le isole presentano elevati valori di diversità per quanto riguarda i principali gruppi di *invertebrati terrestri* rispetto alla maggior parte delle isole tirreniche e circum-siciliane. Lo sviluppo antropico a danno di habitat peculiari per alcune specie, come il turismo negli ambienti dunali e sabbiosi, il prelievo dai corsi d'acqua e il loro inquinamento, la riduzione dei residuali habitat paludosi e delle limitate zone umide, rischia di compromettere il valore ecologico di tali cenosi.

L'*erpetofauna* (rettili ed anfibi) dell'arcipelago toscano è costituita da cinque specie di Anfibi (tutti anuri) e dodici specie di rettili (una testuggine, sette sauri, quattro serpenti) nessuna endemica. Tuttavia, quasi tutte le sottospecie di *Podarcis* (il *P. s. campestris* o lucertola campestre è presente anche nell'Italia peninsulare) sono endemiche dell'arcipelago. Tra le specie presenti, sono state individuate le "emergenze faunistiche" sulla base delle Direttive CEE, del D.P.R. 357/97 e della Lista Rossa dei vertebrati italiani (1997). Il carattere insulare del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano ha conseguenze molto importanti per la fauna erpetologica, la cui capacità di sfruttare anche ambienti a bassa produttività permette la colonizzazione di isolotti di dimensioni ridottissime nelle quali spesso i sauri sono le uniche specie di vertebrati presenti.

Il gabbiano corso

L'*avifauna* delle isole dell'Arcipelago è caratterizzata dalla presenza di specie elencate nell'Allegato I della Direttiva 409/79. Tra queste risultano nidificanti nell'Arcipelago il Gabbiano corso, il Falco pellegrino, il Marangone dal ciuffo. Fra le specie nidificanti, alcune appartengono alle specie di elevato valore conservazionistico (SPEC – Species of European Conservation Concern) come il Gabbiano corso (specie globalmente minacciata - SPEC 1), alcune specie pelagiche come la Berta maggiore e la Berta minore (SPEC 2), la Pernice rossa (SPEC 2), il Falco pellegrino (SPEC 3), il Venturone (SPEC 4). Il mantenimento di habitat differenziati, (ambienti di scogliera, grotte e cavità marine, la macchia mediterranea con le distese di Erica arborea, ambienti umidi, ecc.), unitamente alla gestione di quei "fattori limitanti" quali l'attività venatoria, l'inquinamento delle acque, l'eccessiva presenza turistica, rappresentano alcune delle condizioni essenziali per la tutela dell'avifauna stanziale e di passo nell'Arcipelago.

Il popolamento di mammiferi del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano, costituito da almeno trentadue diverse specie, è in gran parte il risultato di successive manipolazioni operate dall'uomo fin da epoche remote. La testimonianza più evidente di tali manipolazioni è la presenza di diverse specie di ungulati, tra cui mufloni, cinghiali e la capra di Montecristo, unico esempio in Italia di capre viventi interamente allo stato selvatico. Di particolare interesse conservazionistico è il popolamento di pipistrelli, caratterizzato da specie minacciate e di interesse comunitario (Direttiva HABITAT/92/45/CEE). Le principali problematiche di tipo faunistico che dovranno essere affrontate nel Piano dell'area protetta riguardano la gestione delle popolazioni di ungulati, che in alcuni casi (Elba, Montecristo) determinano un forte impatto sulle biocenosi locali o sulle attività agricole, e per i quali dovranno essere quindi previsti interventi di controllo e di progressiva eradicazione; il controllo delle popolazioni di ratti in alcune isole e scogli minori (Pianosa, ecc.), dove contribuiscono a determinare un alto rischio di estinzione di popolazioni insulari vulnerabili di uccelli e altri piccoli vertebrati; la tutela di siti critici per lo svernamento e la riproduzione delle colonie di pipistrelli; il controllo del randagismo felino (Pianosa).

Particolare importanza riveste anche l'ambiente marino dell'arcipelago che appare particolarmente ricco ed ecologicamente significativo grazie all'integrità dei fondali di Gorgona, Pianosa, Montecristo e Giannutri con biocenosi che hanno mantenute intatte le caratteristiche tipiche del Mediterraneo nord-occidentale, alla presenza di un popolamento bentonico e ittico ricco e diversificato, alla presenza di numerose specie minacciate o protette incluse nell'Allegato III della

Convenzione di Berna, oramai scomparse in molte zone del mediterraneo come il corallo rosso e il corallo nero, il riccio, crostacei (la granseola, l'aragosta, la cicala di mare), molluschi (*Patella ferruginea, Pinna nobilis, Cyprea lurida*), alla sopravvivenza di specie molto rare come il mollusco *Jujubinus baudoni*, alle praterie *di Poseidonia oceanica* (habitat marino riportato nell'Allegato A della Direttiva CEE 92/43) particolarmente estese intorno a Pianosa e alle Formiche di Montecristo e che rappresentano in tutto l'arcipelago, indicatrici del buono stato dell'ambiente marino.

La protezione della costa, la ridotta attività di pesca, il limitato disturbo antropico hanno consentito il mantenersi di tali condizioni. Pesca, attività nautiche, balneazione, pesca sportiva, immersioni subacquee, rappresentano dei "fattori di disturbo", spesso compatibili con la conservazione ambientale, che dovranno essere oggetto di attenta pianificazione.

Il SIR, già SIC e ZPS, "Monte Capanne e Promontorio dell'Enfola" interessa il principale rilievo montuoso dell'Arcipelago Toscano, con versanti a morfologia accidentata ed elevata acclività. Boschi di sclerofille e di latifoglie, macchia alta e bassa, spesso in mosaico con garighe e praterie aride, affioramenti rocciosi e aree detritiche montane o di fascia costiera costituiscono il paesaggio vegetale più diffuso nell'area.

I versanti settentrionali più temperati ospitano estese formazioni forestali di latifoglie (ad esempio castagneti) e sclerofille (leccete mesofile), ma anche un prezioso paesaggio agricolo. Il Sito, esteso per circa 6800 ettari, è notevolmente rappresentativo della ricca flora elbana, presentando specie rare ed endemiche, perlopiù di provenienza sardo-corsa, ma anche specie esclusive come *Limonium ilvae*. Di particolare interesse le aree rocciose montane caratterizzate anche dalla presenza di garighe ed arbusteti a *Genista desoleana* e dalla presenza di numerose specie di interesse conservazionistico, quali le endemiche elbane *Viola corsica* ssp. *ilvensis, Biscutella pichiana* ssp. *ilvensis* e *Festuca gamisansii* ssp. *aethaliae*.

L'area ospita numerose e rare specie ornitiche nidificanti marine e terrestri, legate all'ambiente rupicolo (*Falco peregrinus*), alle garighe mediterranee (*Sylva sarda, Sylva conspicillata, Serinus citrinella corsicana*) e alle alte quote (*Monticola saxatilis, Prunella collaris*). Sempre tra gli uccelli è interessante la presenza di una popolazione di pernice rossa (*Alectoris rufa*) probabilmente di origine autoctona anche se in una certa misura ibridata con la coturnice orientale *A. chukar*. Tra i rettili emerge la presenza del *Phyllodactylus europaeus*, specie endemica dell'area mediterranea occidentale appartenente a un genere per il resto a distribuzione tropicale e tra gli anfibi della specie *Hyla sarda* (endemica di Elba, Corsica e Capraia). Numerose risultano le specie di invertebrati endemici.

Falco pellegrino

L'area del Monte Capanne è caratterizzata da un'elevatissima diversità ambientale e da livelli alti o molto alti di naturalità. Il Sito interessa anche il promontorio dell'Enfola, di grande valore paesaggistico, comprendente tratti di costa alta di notevole valore naturalistico.

4.1. La qualità dell'aria

A partire dal primo gennaio 2011 la qualità dell'aria in Toscana viene monitorata attraverso la nuova rete regionale di rilevamento, gestita da ARPAT, che sostituisce le preesistenti reti provinciali. L'intero sistema è coerente con la normativa comunitaria (Direttiva 2008/50/CE), nazionale (D.lgs. 155/2010), regionale (LR 9/2010 e DGRT 1025/2010), con lo scopo di garantire una valutazione e una gestione della qualità dell'aria su base regionale anziché provinciale. Come previsto dalla normativa nazionale, con la Delibera 1025/2010, la Giunta Regionale ha collegato l'individuazione della nuova rete di rilevamento alla suddivisione del territorio regionale in zone omogenee.

Il Comune di Marciana Marina è inserito all'interno della "zona Costiera". La zona costiera, identificata da un chiaro confine geografico, presenta comunque alcune disomogeneità a livello di pressioni, tanto che si possono distinguere tre aree:

- un'area in cui si concentra l'industria pesante toscana e la maggior parte del traffico marittimo (Livorno, Piombino e Rosignano);
- l'area della Versilia ad alto impatto turistico, con una densità di popolazione molto elevata e collegata con l'area industriale di Massa Carrara;
- un'area costiera a bassa densità di popolazione

Tuttavia, nel territorio elbano non sono presenti stazioni di monitoraggio fisse che rilevano in continuo la qualità dell'aria. Le stazioni di rilevamento presenti nella Provincia di Livorno sono infatti ubicate nei comuni di Livorno e di Piombino.

Non è stato possibile, pertanto, analizzare la qualità dell'aria del territorio di Marciana Marina.

Appare, però, opportuno analizzare un ulteriore studio, la "Classificazione della diffusività atmosferica nella Regione Toscana", effettuato dalla Regione Toscana in collaborazione con il La.M.M.A. nel 2000.

Tale studio era finalizzato alla classificazione del territorio regionale per quanto riguarda le condizioni di inquinamento atmosferico. Per tale classificazione, oltre all'analisi dei valori dei principali inquinanti rilevati dalle stazioni di monitoraggio ambientale, risultava utile uno studio climatologico del territorio.

La conoscenza dei parametri meteorologici che corrispondono a condizioni di maggiore o minore turbolenza nei bassi strati dell'atmosfera può essere di supporto nello studio della diffusione degli inquinanti. Riveste quindi un particolare interesse l'individuazione di aree in cui si possono verificare con maggiore frequenza condizioni critiche per la diffusione degli inquinanti.

La determinazione della diffusività atmosferica si basava utilizzando i parametri meteoclimatici principali quali l'intensità del vento e la turbolenza ricavati dalle quaranta stazioni metereologiche diffuse sul territorio regionale.

Nel Comune di Marciana Marina non sono presenti stazioni metereologiche. Quella a cui è associato l'intero territorio dell'Isola d'Elba è presente nel Comune di Portoferraio dove l'ARSIA ha installato una stazione metereologica (Codice 012) in località Magazzini (42.7957° N, 10.3601° E – 10 m s.l.m.), che a partire dal 01-04-1989 fornisce i dati finalizzati al servizio agrometereologico dell'agenzia regionale.

La raccolta dei dati provenienti dalle varie stazioni metereologiche, relativi alla velocità del vento e alla stabilità atmosferica, ha consentito di elaborare tutta una serie di rappresentazioni che hanno permesso la redazione di una carta della diffusività atmosferica per ciascun comune della Toscana.

Il territorio comunale di Marciana Marina è inserito in una zona ad "Alta diffusività".

Ulteriori informazioni relative alla qualità dell'aria nel Comune di Marciana Marina possono essere ricavate dalle indagini che furono condotte nel 1999 dai biologi dell'ARPAT in collaborazione con alcuni ricercatori dell'Università di Siena. Utilizzando metodi biologici, che prevedevano l'utilizzo di organismi viventi, i licheni, sia come bioindicatori che bioaccumulatori, fu individuata una scala di giudizio sulle alterazioni dell'ambiente. I licheni, infatti, hanno la capacità di assorbire e accumulare i contaminanti presenti nell'atmosfera; sfruttando questa loro proprietà è possibile studiare il bioaccumulo di varie sostanze (metalli pesanti, idrocarburi clorurati, radionuclidi ecc.) all'interno dei talli lichenici per studiarne la concentrazione, il grado di diffusione e le sorgenti di inquinamento. L'obiettivo fu quello di stimare l'entità dell'inquinamento atmosferico provocato da sostanze fitotossiche (in particolare SO2, NOX, O3) nel territorio della Provincia di Livorno.

Nello specifico l'Isola d'Elba, a differenza della porzione continentale della Provincia di Livorno, ha un elevato stato di naturalità: il valore medio di IAP è risultato di 40, il valore massimo riscontrato a Poggio (Marciana) è stato di 100. Sempre nel Comune di Marciana è stata riscontrata la *Lobaria pulmonaria*, specie rara estremamente sensibile all'inquinamento atmosferico.

4.2. I campi elettromagnetici ed il loro inquinamento

I campi elettromagnetici sono porzioni di spazio dove si propagano onde elettriche e magnetiche. Un campo elettrico è dato da una differenza di potenziale (o tensione) tra particelle cariche, mentre un campo magnetico si genera col movimento di flussi di elettroni, cioè col passaggio di corrente elettrica.

Il fenomeno definito "*inquinamento elettromagnetico*" è legato alla generazione di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici artificiali, cioè non attribuibili al naturale fondo terrestre o ad eventi naturali, ad esempio il campo elettrico generato da un fulmine.

La propagazione di onde elettromagnetiche come gli impianti radio-TV e per la telefonia mobile, o gli elettrodotti per il trasporto e la trasformazione dell'energia elettrica, da apparati per applicazioni biomedicali, da impianti per lavorazioni industriali, come da tutti quei dispositivi il cui funzionamento è subordinato a un'alimentazione di rete elettrica, come gli elettrodomestici. Mentre i sistemi di teleradiocomunicazione sono progettati per emettere onde elettromagnetiche, gli impianti di trasporto e gli utilizzatori di energia elettrica, emettono invece nell'ambiente circostante campi elettrici e magnetici in maniera non intenzionale.

I campi elettromagnetici si propagano sotto forma di onde elettromagnetiche, per le quali viene definito un parametro, detto frequenza, che indica il numero di oscillazioni che l'onda elettromagnetica compie in un secondo. L'unità di misura della frequenza è l'Hertz (1 Hz equivale a una oscillazione al secondo). Sulla base della frequenza viene effettuata una distinzione tra:

1. inquinamento elettromagnetico 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;
2. inquinamento elettromagnetico generato da campi ad alta frequenza (10 kHz - 300 GHz) nel quale rientrano i campi generati dagli impianti radio-TV e di telefonia mobile.

L'analisi dei campi elettromagnetici è stata effettuata suddividendo in due gruppi le sorgenti di emissione:

- elettrodotti e cabine elettriche
- impianti radio-TV e di telefonia cellulare

L'attuale rete di trasmissione e distribuzione elettrica nell'isola, basata sulla tensione a 132 kV e a 30 kV, è collegata al continente con cavi sottomarini che approdano nei pressi di Cala Telegrafo (collegamento a 132 kV) e di Capo Castello (collegamento a 30 kV). Il collegamento sottomarino a 132 kV garantisce la connessione primaria tra la centrale Cotone di Piombino e la centrale di S. Giuseppe. In caso di guasto su questo collegamento l'alimentazione viene assicurata dai cavi sottomarini a 30 kV, che da Salivoli (Piombino) raggiungono Capo Castello e dalla Centrale turbogas di Portoferraio. Gli impianti sono di vecchia concezione tecnologica, di scarsa affidabilità e necessitano di ammodernamento.

Il carico dell'Isola d'Elba, cioè l'impegno di potenza, supera nei mesi estivi i 40 MW. Tale carico però non è sempre alimentato in condizioni di piena affidabilità in quanto, in caso di indisponibilità dell'unico collegamento 132 kV (in gran parte in cavo sottomarino) "Piombino – Tolla Alta – Cala Telegrafo – S. Giuseppe", gli esistenti cavi in Media Tensione di collegamento con il continente e la Centrale Turbogas di Portoferraio non riescono a far fronte all'intera potenza necessaria nelle condizioni di punta del carico.

I dati degli elettrodotti sono riportati nella seguente tabella:

Codice	Denominazione	Tipo linea	Gestore
48	San Giuseppe - Portoferraio	132 kV trifase aerea	Terna spa

La mappa estratta dal portale WebGis dell'ARPAT riporta soltanto la linea a 132 kV nel tratto Centrale di San Giuseppe (Comune di Rio nell'Elba) – Portoferraio. I cavi sottomarini approdano nei pressi di Cala Telegrafo e con una linea aera raggiungono la CP di San Giuseppe.

Inoltre è presente anche la linea aerea a 30 kV che partendo da Cavo raggiunge la CP di San Giuseppe passando nei pressi dei monti Gorgoli, Lecciolo e Serra.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha emanato il Decreto del 29.05.08 concernente l'approvazione della metodologia di calcolo delle fasce di rispetto per gli elettrodotti.

Lo scopo di questa metodologia è quello di fornire una precisa procedura da adottare al momento della determinazione delle fasce di rispetto pertinenti alle linee aeree ed interrate esistenti ed in progetto. La finalità è quella di fornire un valido strumento per la redazione e attuazione degli strumenti urbanistici comunali. ARPAT ha avuto il compito dalla Regione Toscana di elaborare un documento finalizzato ad un'applicazione omogenea della normativa in esame, fornendo così le informazioni ed i chiarimenti utili all'applicazione del decreto stesso, sia in materia di pianificazione urbanistica, che per il rilascio dei titoli abilitativi.

Nello stesso contributo sono riportati gli esempi delle dimensioni della Dpa (Distanza di prima approssimazione) per le configurazioni delle teste di sostegno più diffuse.

In particolare il DM 29/05/2008 prevede due livelli di approfondimento: il primo è un *procedimento semplificato* basato sulla ***distanza di prima approssimazione*** (Dpa[1]) calcolata dal gestore e utile per la gestione territoriale e per la pianificazione urbanistica; il secondo invece è il calcolo preciso della ***fascia di rispetto[2]***, effettuato dal gestore e necessario per gestire i singoli casi specifici in cui viene rilasciata l'autorizzazione a costruire vicino all'elettrodotto.

Nel caso delle cabine di trasformazione da MT a BT, le Dpa per le varie tipologie sono riportate come esempi nel DM 29 maggio 2008 e sono tipicamente entro i 3 metri da ciascuna parete esterna della struttura.

Nel comune di Marciana Marina non sono presenti elettrodotti.

4.3. Gli impianti RTV e SRB

Gli impianti per la diffusione delle trasmissioni radiofoniche e televisive, normalmente collocati lontani dai centri abitati e posizionati su dei rilievi che godono di una buona vista sull'area servita, sono costituiti da trasmettitori di grande potenza (10.000-100.000 Watt) e servono generalmente un'area molto vasta.

Con il passaggio al digitale terrestre (switch-off) nel novembre del 2011 in Toscana è avvenuto il passaggio delle trasmissioni televisive si è assistito alla nascita dei cosiddetti bouquet che hanno consentito l'accorpamento di più programmi in un'unica frequenza emessa quasi sempre con potenza ridotta rispetto al passato. Ciò avrebbe dovuto comportare una diminuzione del numero degli impianti in esercizio nel 2012, mentre l'analisi delle dichiarazioni inviate al Catasto regionale degli impianti radioelettrici (CIRCOM) evidenzia un complessivo ulteriore aumento.

Gli impianti radiotelevisivi, per le loro caratteristiche emissive e soprattutto per le potenze impiegate, costituiscono le fonti di inquinamento elettromagnetico ad alta frequenza più critiche, se installati nei pressi di abitazioni o comunque di ambienti frequentati dalla popolazione.

Gli impianti per la telefonia cellulare sono composti da antenne e sono distribuiti sul territorio in base alla densità della popolazione e quindi concentrati prevalentemente nelle aree urbane densamente abitate. Ogni impianto copre un'area molto ridotta (detta "cella"), infatti il numero di telefonate che l'impianto riesce a supportare contemporaneamente è limitato.

Questi impianti irradiano potenze relativamente contenute che vanno da 500 a meno di 50 W. La potenza emessa cresce quando il traffico telefonico è intenso, mentre quando questo è scarso si riduce fino a un valore minimo tipicamente di 15-50 W.

Le antenne dirigono la potenza impiegata soprattutto verso gli utenti lontani e in orizzontale; nelle aree sotto le antenne non si trovano dunque mai livelli elevati di campo elettromagnetico.

[1] per le linee è la distanza, in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di Dpa si trovi all'esterno delle fasce di rispetto. Per le cabine è la distanza, in pianta sul livello del suolo, da tutte le pareti della cabina stessa che garantisce i requisiti di cui sopra.

[2] spazio circostante un elettrodotto che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da una induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità (3 μT).

Il numero di impianti di telefonia mobile in Toscana è andato crescendo nel tempo ed è pari a quasi 7000 unità (ARPAT - dati 2012).

Sul territorio del comune di Marciana Marina, secondo i dati ARPAT aggiornati all'anno 2018, sono presenti 6 impianti di radiocomunicazione ad alta frequenza che vengono indicati di seguito:

GESTORE	CODICE	NOME	INDIRIZZO	SERVIZIO IMPIANTO
Vodafone Italia S.p.a.	3OF03818-A	Villa Spinola	Località I Pini	GSM, LTE 1800, LTE 800, UMTS 2100, UMTS 900
Vodafone Italia S.p.a.	3RM00094-F	Marciana Marina	via Santa Chiesa	GSM, LTE 1800, UMTS 2100
Wind Tre SpA	LI054	MARCIANA MARINA	Via dei Pini	DCS, GSM, LTE 2600, LTE 800, UMTS 2100
Telecom Italia SpA	LI3C	MARCIANA MARINA 2 VF	LOC I PINI	DCS, GSM, UMTS 2100
Vodafone Italia S.p.a.	3RM04751-B	Il Magnifico	Loc. Ontanelli Casa Lupi Via Principe Amedeo	UMTS 2100
Wind Tre SpA	LI342	MARCIANA MARINA	CAMPO SPORTIVO COMUNALE	UMTS 2100

Nel territorio comunale non sono presenti, invece, impianti RTV. Nell'immagine seguente sono indicate, su base cartografica, la localizzazione degli impianti.

4.4. Gli impatti acustici

L'analisi dello stato acustico del territorio è effettuata analizzando la cartografia del Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Marciana Marina approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale nr. 2 del 28.02.2005. Il Comune ha inoltre approvato, con deliberazione nr. 35 del 29.06.2007, il Regolamento sulle attività rumorose.

La Classificazione acustica consiste nell'attribuzione ad ogni area del territorio comunale, di una delle classi acustiche descritte nel D.P.C.M. 01/03/1991 e riprese successivamente dalla Tabella A dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997.

La classificazione acustica del territorio del Comune di Marciana Marina è riportata nella tabella seguente:

CLASSE	ZONE INTERESSATE
I	Zona PNAT ad est e ad ovest del territorio comunale
II	Edifici scolastici e zona compresa fra il PNAT e la zona abitata
III	Zona centrale abitata
IV	Fascia intorno all'edificio ex SIE e all'impianto di depurazione e potabilizzazione
V	Edificio ex SIE
VI	Non sono presenti zone inserite in questa classe

Dalla relazione del PCCA si nota che l'unico elemento di criticità risulta essere la viabilità provinciale che è in parte inserita nel perimetro del Parco e quindi in classe 1 anziché in classe 2. Inoltre, è stata rilevata una criticità presso la scuola elementare, che affaccia sulla strada provinciale: questa criticità è stata superata in quanto la scuola è stata

trasferita presso il complesso della Scuola Secondaria di Primo Grado. Nell'edificio delle Scuole Elementari "Antonio Braschi" vi è stato trasferito il Palazzo Comunale. Infine, il complesso portuale è inserito in classe III e pertanto considerato allo stesso livello del centro abitato. Nelle vicinanze del porto non sono presenti recettori sensibili, ma solo una potenziale sorgente di rumore.

4.5. Le acque superficiali

Sul territorio comunale di Marciana Marina si rilevano due impluvi di particolare importanza, il Rio di Marciana nel settore occidentale ed il Rio di San Giovanni nel settore centro-orientale, i cui bacini imbriferi si sviluppano in direzione sud-nord lungo le pendici del Monte Capanne. Il loro regime come per tutti i fossi dell'Isola d'Elba, è di tipo torrentizio contrassegnato quindi da periodi di secca in concomitanza delle stagioni primavera-estate ed episodi di piena corrispondente ai momenti di massima precipitazione. Nel dettaglio, il territorio comunale è interessato dai seguenti corsi d'acqua:

- Rio di Cappone;
- Fosso Alberelli;
- Fosso del Lavacchio;
- Fosso della Nivera;
- Valle Grande;
- Fosso dell'Acqua Calda;
- Rio dell'Acqua Calda;
- Uviale di Marciana;
- Uviale di San Giovanni.

Nell'ambito del piano di monitoraggio delle acque superficiali redatto ai sensi della direttiva Europea quadro e secondo quanto dettagliato nel DM 260/2010 non sono identificati, tra i corsi d'acqua superficiali ricadenti nel territorio comunale di Marciana Marina (né nel resto del territorio elbano) corpi idrici significativi. Non sono pertanto disponibili dati di qualità delle acque superficiali.

4.6. Le acque sotterranee

Il territorio comunale di Marciana Marina è inserito nei corpi idrici "32CT070 – Carbonatico dell'Elba Orientale". Non sono presenti stazioni di monitoraggio nel territorio comunale.

I seguenti dati sono relativI a stazioni di monitoraggio, tutte relative a pozzi o sorgenti destinate al consumo umano, presenti nell'Isola d'Elba (dati ARPAT).

Autorità Bacino	Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Tipo	Periodo	Anno	Numero stazioni	Stato	Parametri
ITC Toscana Costa	32CT070	CARBONATICO DELL'ELBA ORIENTALE	CA	2002 2017	2017	3	BUONO fondo naturale	dibromoclorometano

Stazione	Comune	Corpo Idrico	Nome stazione	Uso	Periodo	Anno	Stato	Parametri
MAT-S022	RIO NELL'ELBA	32CT070	SORGENTE I CANALI	CONSUMO UMANO	2002 2017	2017	BUONO fondo naturale	dibromoclorometano
MAT-P127	PORTO AZZURRO	32CT070	POZZO SASSI TURCHINI 2	CONSUMO UMANO	2002 2017	2017	BUONO	
MAT-P128	RIO MARINA	32CT070	POZZO CAVO 2	CONSUMO UMANO	2002 2017	2017	BUONO	

Autorità Bacino	Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Tipo	Periodo	Anno	Numero stazioni	Stato	Parametri
ITC Toscana Costa	32CT090	PIANURE COSTIERE ELBANE	AV	2010 - 2017	2017	5	SCARSO	ferro, sodio, conduttività (a 20°c)

Stazione	Comune	Corpo Idrico	Nome stazione	Uso	Periodo	Anno	Stato	Parametri
MAT-P612	PORTO FERRAIO	32CT090	POZZO ORTI 1	CONSUMO UMANO	2010 2014	2014	BUONO fondo naturale	manganese, cloruro
MAT-P611	CAPO LIVERI	32CT090	POZZO MOLA 2	CONSUMO UMANO	2010 2017	2017	SCARSO	ferro, sodio, conduttività (a 20°c)
MAT-P642	CAMPO NELL'ELBA	32CT090	POZZO BONALACCIA T6	CONSUMO UMANO	2010 2017	2017	BUONO fondo naturale	manganese
MAT-P641	PORTO FERRAIO	32CT090	POZZO BLANKE NAGEN	CONSUMO UMANO	2010 2013	2013	BUONO fondo naturale	cloruro
MAT-P681	PORTO FERRAIO	32CT090	POZZO ORTI 5	CONSUMO UMANO	2014 2017	2017	SCARSO	sodio, conduttività (a 20°c)

ARPAT – SIRA – Stato della qualità delle Acque sotterranee
http://sira.arpat.toscana.it/sira/inspire/view.php?dataset=MAT_STATO

4.7. Le acque marino-costiere3

L'attività di monitoraggio, secondo quanto stabilito dalla normativa europea, consente di acquisire costantemente nel tempo le informazioni sullo stato dell'ambiente marino, con l'obiettivo di individuare le migliori strategie per la prevenzione e protezione della qualità dell'ambiente.

A livello europeo la normativa in tema di protezione dell'ambiente marino, con l'obiettivo di definire un'azione comune di tutela, si identifica nella Dir. 2008/56, conosciuta come "Marine Strategy Framework Directive".

La Regione Toscana, con la Delibera n. 100 dell'8 febbraio 2010, "Monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee della Toscana in attuazione delle disposizioni di cui al D. Lgs. 152/06 e del D.Lgs. 30/09", ha approvato la nuova rete di monitoraggio dei corpi idrici (specifiche aree di indagine) toscani ai sensi della Direttiva Europea 2000/60, recepita in Italia con il D.Lgs. 152/06. ARPAT ha provveduto ad ottemperare agli obblighi mettendo a punto la nuova rete di monitoraggio ambientale delle acque marino-costiere.

Con la DGRT 416/2009, in attuazione del DM 131/2008, furono indicati, lungo la fascia marino costiera continentale e insulare della Toscana, 14 corpi idrici mentre, dal punto di vista idrologico, l'analisi della stabilità della colonna lungo tutta la costa ha dato un unico risultato indicando un **macrotipo 3, Bassa Stabilità**, ovvero tutta la zona è caratterizzata da siti costieri non influenzati da apporti d'acqua dolce continentale. I punti di campionamento sono distribuiti lungo le coste toscane (Arcipelago compreso) e sono tutti collocati tra 100 e 500 metri dalla costa, in funzione della conformazione dei fondali marini.

Dai risultati è emerso che lo **stato ecologico** risulta complessivamente BUONO per quasi tutti i corpi idrici indagati nel 2016, compreso l'Isola d'Elba. Lo **stato chimico**, invece, non raggiunge il livello BUONO per nessuno dei corpi idrici, fatta eccezione per le isole minori.

[3] ARPAT, *Monitoraggio acque marino costiere delle Toscana*, 2016

4.8. Le acque della balneazione

Le acque di balneazione rappresentano il 90% dell'intera costa toscana, risultando escluse solo le zone sottoposte a divieto permanente per motivi indipendenti dall'inquinamento (porti, insediamenti produttivi, riserve naturali, ecc.) o per motivi igienico sanitari. Questi ultimi sono zone dove sfociano corsi d'acqua (fiumi, torrenti, ecc.) che veicolano a mare acque contaminate da scarichi non del tutto depurati, con concentrazioni batteriche (nell'area di foce) che possono rappresentare un rischio per la salute dei bagnanti.

La Regione Toscana individua annualmente le acque destinate alla balneazione e i relativi punti di monitoraggio nonché le aree in cui la balneazione è vietata in modo permanente. Per la stagione 2018 sono state proposte e, successivamente ad un confronto con i Comuni, individuate con DDRT 18578/2017, 269 aree di balneazione e 58 divieti permanenti.

La qualità delle aree di balneazione è suddivisa in quattro classi di qualità: **eccellente, buona, sufficiente** e **scarsa.** La situazione in Toscana nel 2017 si è mantenuta ad un livello "**eccellente**", con oltre il 93% delle aree (251) ed il 96% dei km di costa controllati che si colloca in questa classe in leggero miglioramento rispetto al 2014 - 2016 (91% delle aree). Anche la distribuzione nelle varie classi denota questo miglioramento: oltre alle aree eccellenti che passano da 243 A 251 (+8) le aree "buone" restano 17, quelle "sufficienti" scendono da 6 a 1 e non si registra nessuna area in classe "scarsa".

Osservando la distribuzione territoriale delle variazioni di classe, si può notare come la costa toscana settentrionale (litorale apuo-versiliese), sia quella con la maggior percentuale di aree in classe diversa da quella "eccellente" (più del 10%) ma con un sensibile miglioramento rispetto al passato (intorno al 30%) ed avendo solo aree "buone" (vi erano 1 area "scarsa" e 3 "sufficienti"). In particolare, è da notare che le 3 aree più critiche della Versilia ("Foce Fosso dell'Abate", "Foce fosso Motrone", "Foce fosso Fiumetto") sono tutte migliorate da "sufficiente" a "buona" o addirittura "eccellente".

Le zone non eccellenti sono spesso localizzate in prossimità di sbocchi a mare di corsi d'acqua (Fosso Fiumetto a Pietrasanta; Bocca di Cecina a Cecina; Rio Felciaio a Livorno; canale della Tagliata a Orbetello), alcuni dei quali già soggetti a divieto permanente di balneazione per motivi igienico-sanitari (Torrente Versilia nella zona del Cinquale a Montignoso; Fossa Calda a Torre Nuova, tra Piombino e S. Vincenzo; Gora delle Ferriere a Follonica), ma tutte appaiono in un qualche miglioramento.

Il litorale costiero di Marciana Marina, che si sviluppa per circa 9,3 km, è stato suddiviso in 4 aree omogenee, indicate come "aree idonee alla balneazione" e in due aree dove sono presenti divieti derivanti dalla prossimità di aree portuali (Marciana Marina).

Le acque destinate alla balneazione non hanno mai registrato superamenti dei valori limite (DM 30/3/2010) durante tutta la stagione 2017. La tabella successiva riporta i dati relativi all'aggiornamento al 4 settembre 2018.

AREA	CODICE	AGGIORNAMENTO	CLASSE	STATO
LOC. LA FENICIA	IT009049011001	04/09/2018	Eccellente	IDONEO
FOSSO DI LAVACCHIO	IT009049011002	04/09/2018	Eccellente	IDONEO
LOC. BAGNO	IT009049011003	04/09/2018	Eccellente	IDONEO
SPIAGGIA DI REDINOCE	IT009049011004	04/09/2018	Eccellente	IDONEO

ARPAT – SIRA - http://sira.arpat.toscana.it/sira/balneazione/balneazione.php - 2018

4.9. Le acque potabili

La rete delle acque potabili è interamente gestita da ASA spa. L'acquedotto del Comune di Marciana Marina deve essere analizzato all'interno del sistema di approvvigionamento idrico dell'intera Isola d'Elba.

Complessivamente il sistema di approvvigionamento dell'isola dell'Elba si compone di 59 pozzi, 67 sorgenti e 3 opere di presa d'acque superficiali. Tali risorse sono integrate dalla condotta sottomarina con arrivo dell'acqua presso la stazione Il Piano nel Comune di Rio Marina, proveniente dalla stazione di pompaggio in località Perelli nel comune di Piombino.

La stazione di pompaggio che alimenta l'Elba preleva la risorsa idrica dalla Val di Cornia, ed in particolare da un sistema ad anello in cui adducono i pozzi di Franciana, Macchia alta e del Salcio.

Tramite la condotta sottomarina in acciaio del diametro di 400 mm, la stazione di pompaggio Elba distribuisce, secondo il periodo stagionale, da un minimo di 80 l/s in inverno, a 120-140 l/s in estate, alla pressione max di 15 bar. L'acqua viene quindi raccolta in due serbatoi presso il PIANO, i quali ricevono anche l'acqua di sette pozzi a circa 70 l/s ed il sovraccarico del serbatoio dei Canali di Rio Elba.

Mediante EPS l'acqua viene spinta nella condotta principale dell'isola denominata DORSALE dalla quale attingono i serbatoi principali, ORTANO, CROCETTA, S. FELO e, quando necessario, anche CANALI e quindi Rio Elba.

Dai dati relativi all' emungimento, l'acquedotto sottomarino risulta la principale fonte d'approvvigionamento dell'Isola; da esso proviene infatti il 61% ca. dell'intera risorsa contro il 22% dei pozzi, il 16% delle sorgenti e l'1% delle prese superficiali.[4]

La rete acquedottistica del Comune di Marciana Marina ha un'estensione complessiva di circa 28 km di cui 9,7 km di adduzione e 18,3 km di distribuzione.

Complessivamente l'acquedotto, nel territorio comunale, si avvale di dieci pozzi elencati nella seguente tabella:

CODICE ATO	DENOMINAZIONE
ACQ25P11	Pozzi di prelievo CAMPO POZZI BAGNOLO
ACQ25P06	Pozzi di prelievo CAPITELLA 1
ACQ25P01	Pozzi di prelievo IL TORO
ACQ25P03	Pozzi di prelievo IL TORO
ACQ25P02	Pozzi di prelievo IL TORO
ACQ25P04	Pozzi di prelievo IL TORO
ACQ25P05	Pozzi di prelievo CAMPI DA TENNIS
ACQ25P08	Pozzi di prelievo CAPITELLA 3
ACQ25P07	Pozzi di prelievo CAPITELLA 2
ACQ25P10	Pozzi di prelievo GABBIANO AZZURRO

PTCP – Provincia di Livorno - http://livornoptcp.ldpgis.it/?q=tav_5

Si compone, inoltre, di quattro sorgenti elencate nella seguente tabella

CODICE ATO	DENOMINAZIONE
ACQ25S01	Sorgenti ACQUACALDA 1
ACQ25S02	Sorgenti ACQUACALDA 2
ACQ25S03	Sorgenti ACQUACALDA 3
ACQ25S04	Sorgenti ACQUACALDA 4

PTCP – Provincia di Livorno - http://livornoptcp.ldpgis.it/?q=tav_5

Gli impianti si completano, inoltre, di serbatoi di accumulo, di stazioni di pompaggio e di impianti di disinfezione. La seguente tabella elenca gli impianti che si affiancano ai punti di prelievo (pozzi e sorgenti):

[4] ASA, *Bilancio socio ambientale*, 2006

CODICE ATO	DENOMINAZIONE	TIPOLOGIA
ACQ25-AC05	San Pietro	Accumulo
ACQ25-AC04	Il Toro	Accumulo

Nella tabella di seguito riportata vengono indicati i quantitativi della risorsa idrica disponibile (reperita ed emunta) e quella distribuita (immessa in rete), riferiti al periodo 2013-2015.

SERVIZIO ACQUEDOTTO			
COMUNE DI MARCIANA MARINA			
	Risorsa disponibile (reperita/emunta)	Quantità distribuite (immessa in rete)	Perdite di rete
	mc	mc	%
2013	468.965	418.484	10,76
2014	487.222	436.096	10,49
2015	606.684	575.656	5,11

ASA spa – Dati Acquedotto 2017

La quantità di acqua distribuita, cioè immessa in rete, al netto delle perdite è suddivisa secondo la seguente tabella.

SERVIZIO ACQUEDOTTO									
COMUNE DI MARCIANA MARINA									
	Quantità distribuita (immessa in rete)	Fatturati utenti residenti		Fatturati utenti non residenti		Fatturati utenze non domestiche		Fatturati utenze pubbliche	
	mc	mc	*nr*	mc	*nr*	mc	*nr*	mc	*nr*
2013	418.484	112.804	*890*	26.628	*934*	34.312	*220*	6.293	*17*
2014	436.096	108.274	*895*	24.399	*930*	27.080	*213*	7.692	*20*
2015	575.656	108.324	*884*	30.612	*935*	30.554	*215*	10.904	*21*

ASA spa – Dati Acquedotto 2017

L'AIT, a seguito del Piano degli Interventi sull'emergenze idrica e idropotabile 2017 (DPGR nr. 91 del 13.07.2017) ha deliberato una serie di interventi urgenti per incrementare la capacità idrica all'Isola d'Elba attraverso l'apertura di tre nuovi pozzi (pozzo Costarella nel comune di Marciana Marina, pozzo Reale nel comune di Porto Azzurro e pozzo San Giuseppe nel comune di Rio nell'Elba) e la manutenzione straordinaria del pozzo Bonalaccia 2 nel Comune di Campo nell'Elba.

4.10. Le acque reflue

La rete fognaria è gestita dalla società ASA spa, copre buona parte del capoluogo ed ha un'estensione complessiva di circa 9,26 km. L'immagine seguente è relativa alla rete fognaria principale.

Il sistema depurativo di Marciana Marina prevede lo scarico a mare dei reflui attraverso una condotta sottomarina della lunghezza di circa 800 m. A monte della condotta è presente una grigliatura fine meccanica composta da una griglia verticale a coclea inserita nella vasca di raccolta della stazione di sollevamento esistente e completamente interrata nei pressi del molo del porto.

Le caratteristiche dell'impianto di depurazione presente sono indicate nella seguente tabella:

Denominazione	Abitanti equivalenti trattati attualmente	Portata media (mc/anno)	Grado utilizzo %	Portata massima abitanti equivalenti
Marciana Marina (mare)	6.276	458.182	90%	7.000

Dati ASA spa, 2017

4.11. I rifiuti

La gestione dei rifiuti è affidata alla società ESA – Elbana Servizi Ambientali che si occupa anche della gestione dell'impianto di trattamento di Buraccio (Porto Azzurro) e della discarica di Literno (Campo nell'Elba).

L'impianto di Buraccio svolge attività di selezione meccanica, igienizzazione e produzione di C.D.R. (combustibile da rifiuto), biostabilizzazione della Fos (frazione organica stabile) e Forsu (frazione organica del rifiuto solido urbano) e stazione di stoccaggio di rifiuti da raccolta differenziata. Ha una potenzialità massima di 30.000 t/anno di rifiuti solidi urbani. Il processo dell'impianto consiste nella selezione meccanica del rifiuto urbano con produzione di C.D.R., biostabilizzazione della frazione organica, compostaggio della FORSU e centro di stoccaggio delle frazioni da raccolta differenziata.

L'impianto è inserito all'interno di una filiera di recupero prevista dalla pianificazione provinciale dei rifiuti urbani, pertanto le caratteristiche dei rifiuti ottenuti dal trattamento devono essere valutate in funzione alla sua destinazione alla termovalorizzazione presso l'impianto di bacino.

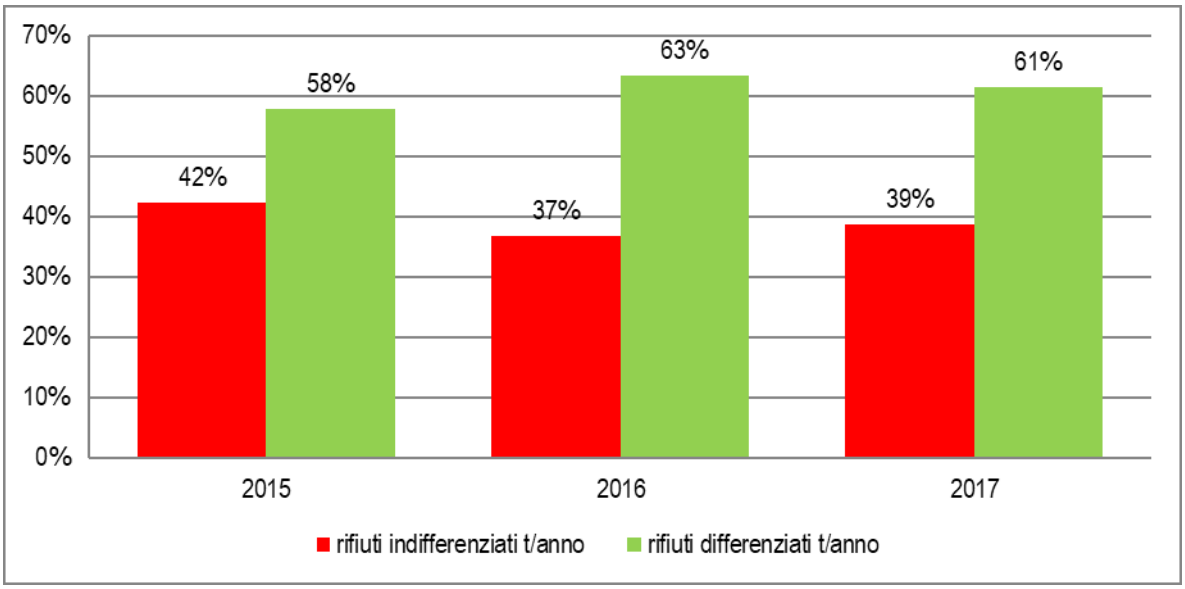
La discarica di Literno non riceve rifiuti e viene gestita nel normale corso post-operativo, in attesa della realizzazione della seconda parte del lotto B (B2) e di eventuali ulteriori sviluppi. Nel luglio 2015 è stata avviata la piattaforma COMIECO di lavorazione dei rifiuti di carta e cartone.

La seguente tabella indica, per gli anni 2015, 2016 e 2017, i quantitativi di RSU indifferenziati e differenziati prodotti nel Comune di Marciana Marina.

ANNO	Abitanti residenti ufficiali	RU t/anno	RD tot. t/anno	RU TOTALE t/anno	% RD certificata
2015	1.977	772,48	1.054,55	1.827,03	64,18
2016	1.975	713,74	1.230,19	1.943,93	63,28
2017	1.966	732,54	1.165,36	1.897,90	61,40

Elaborazione dati ARRR - 2018

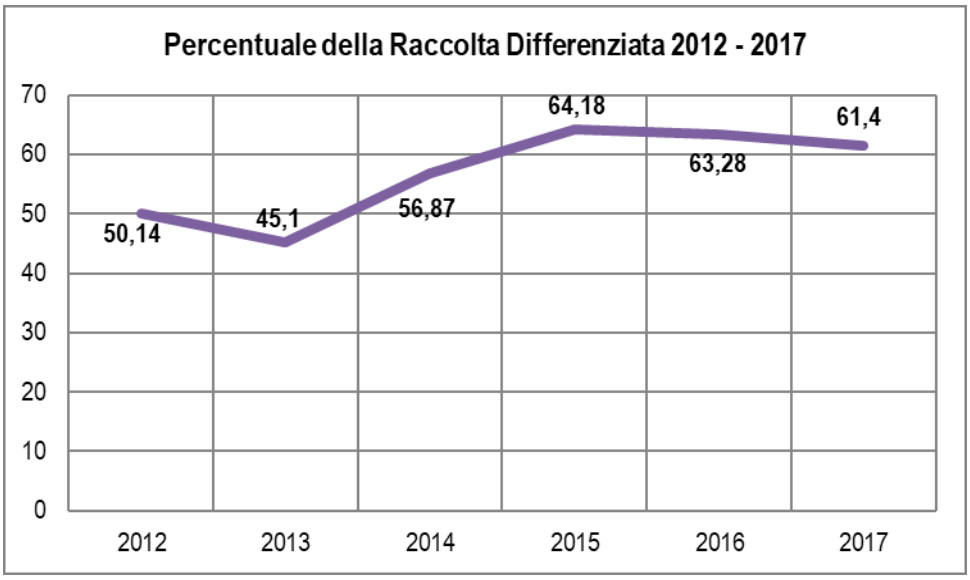
Nel 2017 il Comune di Marciana Marina ha raggiunto quota 61,40 % [5]. Il Comune di Marciana Marina, secondo quanto indicato da ARRR ha una produzione di RU pro-capite di 965 kg/abitante ben al di sopra della media sia della Regione Toscana (600 kg/abitante) che della provincia di Livorno (696 kg/abitante). Il valore indicato da ARRR considera soltanto



Elaborazione dati ARRR - 2018

gli abitanti residenti senza tener conto della presenza turistica.

Dal confronto dei dati della raccolta differenziata dal 2012 al 2017, estratti dal sito dell'Agenzia Regionale Recupero Risorse (ARRR), emerge come la percentuale di raccolta differenziata, nonostante sia incrementata negli ultimi anni, rimane al di sotto dei minimi previsti dal D.Lgs 152/2006 che prevedeva per il 2012 il raggiungimento del 65%.



Elaborazione dati ARRR - 2018

4.12. I siti contaminati e i processi di bonifica

In Provincia di Livorno, a marzo 2018, sono stati censiti 403 siti interessati da procedimento di bonifica per una superfice totale interessata pari a 6.343 ettari.

[5] Dati ARRR – 2018 - https://www.arrr.it/dati-comunali

I dati presenti in questa pubblicazione sono estratti dalla "Banca Dati dei siti interessati da procedimento di bonifica" condivisa su scala regionale con tutte le Amministrazioni coinvolte nel procedimento gestita tramite l'applicativo Internet SISBON sviluppato da ARPAT nell'ambito del SIRA.

I valori di superficie a cui viene fatto riferimento corrispondono alla superficie amministrativa del sito, intesa come la particella o la sommatoria delle particelle catastali coinvolte nel procedimento. Ai sensi dell'Art. 251 del DLgs 152/06, al riconoscimento dello stato di contaminazione, il sito deve essere iscritto in Anagrafe e l'informazione riportata sul certificato di destinazione urbanistica.

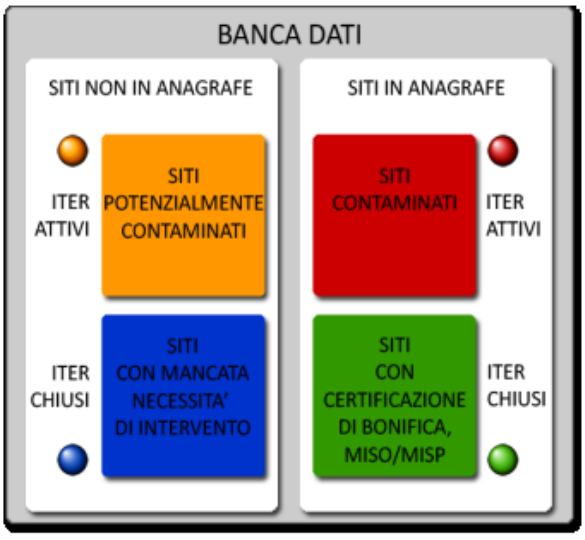
SITI ATTIVI: sono i siti potenzialmente contaminati o i siti per i quali è stata riscontrata la contaminazione (siti contaminati), per i quali sono in corso, rispettivamente, le fasi di indagini preliminari, caratterizzazione o analisi di rischio, o la fase di presentazione / approvazione / svolgimento dell'intervento di bonifica e/o messa in sicurezza operativa o permanente.

SITI CHIUSI PER NON NECESSITA' D'INTERVENTO: Sono i siti con procedimento chiuso a seguito di autocertificazione o di presa d'atto di non necessità d'intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione o di analisi di rischio.

SITI CERTIFICATI: Sono i siti con procedimento chiuso a seguito di rilascio di certificazione di avvenuta bonifica, messa in sicurezza operativa o messa in sicurezza permanente.

Nel territorio comunale di Marciana Marina sono presenti complessivamente quattro siti con procedimenti definitivamente conclusi. I dati sono stati estratti dell'"Elenco dei Siti interessati da procedimento di bonifica (DGRT 301/2010)"[6]. Si precisa che SIS-BON indica la presenza dell'intervento LI131 "Pratesi" che ricade, invece, nel territorio comunale di Marciana.

Codice Regionale	Denominazione	Indirizzo	Motivo inserimento	Stato Iter	Attivo Chiuso	Regime normativo	Fase
LI097	Distributore Q8 Kuwait PV n.4250	Viale Regina Margherita	DM 471/99 Art.7		CHIUSO	471/99	CERTIFICAZIONE SITO COMPLETO
LI-1048	Enel Distribuzione spa - Località Ripa	Località Ripa	D.Lgs 152/06 Art. 242		CHIUSO	152/06	NON NECESSITA DI INTERVENTO
LI106	Distributore AGIP PV n. 5060	Via Giuseppe Cerboni	DM 471/99 Art.7		CHIUSO	471/99	CERTIFICAZIONE SITO COMPLETO
LI129	La Tezia (CFS Procedura 2003/2077)	Loc. La Tezia	DLgs 152/06 Art.244 c.1		CHIUSO	152/06	CERTIFICAZIONE SITO COMPLETO



[6] http://sira.arpat.toscana.it – sezione SIS.BON

4.13. L'energia elettrica

I dati relativi ai consumi di energia elettrica sono stati desunti dai "Terna, Dati statistici sull'Energia Elettrica in Italia, 2017". Terna cura la raccolta dei dati statistici del settore elettrico nazionale, essendo il suo Ufficio di Statistica membro del SISTAN - Sistema Statistico Nazionale - la rete di soggetti pubblici e privati che fornisce al Paese e agli organismi internazionali l'informazione statistica ufficiale.

La produzione netta di energia elettrica in Toscana, nel 2017, è stata di 17.029,7 GWh a fronte di un'energia elettrica richiesta pari a 20.693,6 GWh generando così un deficit di 3.663,8 GWh (-17,7%).

A livello provinciale i consumi, suddivisi sempre per tipologia, sono i seguenti:

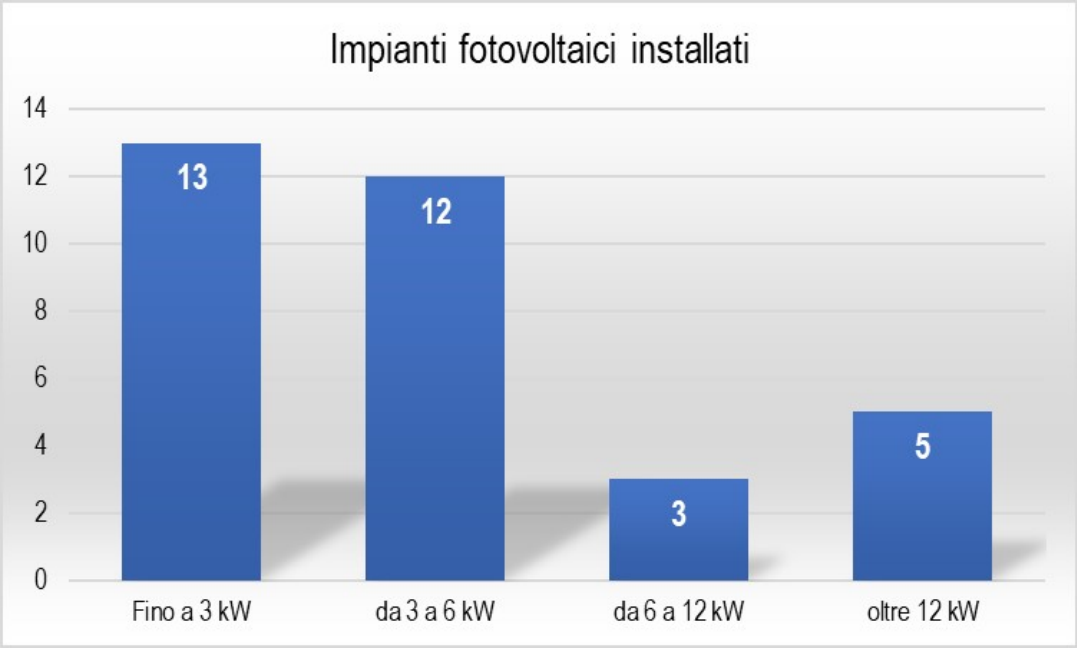
	TIPOLOGIA								TOTALE	
	AGRICOLTURA		INDUSTRIA		TERZIARIO		DOMESTICO			
GWh	**2016**	**2017**	**2016**	**2017**	**2016**	**2017**	**2016**	**2017**	**2016**	**2017**
LIVORNO	19,2	20,4	1.179,6	1.296,9	571,8	579,9	367,3	372,1	2.138,0	2.269,3
TOSCANA	*291,1*	*301,0*	*7.421,5*	*7.719,4*	*6.744,2*	*6.743,4*	*4.026,9*	*4.082,1*	*18.483,7*	*18.846,0*

TERNA, Dati statistici sull'Energia Elettrica in Italia - 2017,
L'elettricità nelle regioni - Toscana

Analizzando i dati di Terna emerge che il deficit energetico della regione, decennio è andato sempre crescendo, stabilizzandosi, però, negli ultimi anni. Nel 2017 il deficit si è attestato al -3.663,8 GWh pari al -17,7 % della produzione rispetto alla richiesta. Il dato è pressoché rimasto invariato rispetto all'anno precedente, nel 2016 il deficit si attestava al -17,3 %.

Risulta interessante, infine, ai fini della valutazione dell'energia elettrica valutare anche quanto, attraverso il ricorso a fonti energetiche rinnovabili, si produce nel territorio comunale di Marciana Marina L'immagine seguente si riferisce alla localizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica da fotovoltaico.

Il territorio di Marciana Marina, come riportato nel sito del GSE, ospita 26 impianti fotovoltaici con una potenza complessiva di 168,83 kW pari al 6,5 % della potenza complessiva installata nell'Isola d'Elba e pari allo 0,24% istallata nella provincia di Livorno.



GSE – Gestore Servizi Energetici – Atlasole, Atlante degli impianti fotovoltaici - 2019

5. QUALI SONO LE EMERGENZE E LE CRITICITÀ AMBIENTALI ?

L'analisi del territorio di Marciana Marina ha permesso di individuare le emergenze, intese come elementi caratterizzanti il territorio, e le criticità presenti.

5.1. Le emergenze

1) La struttura territoriale
   Il territorio di comunale di Marciana Marina è composto da un insieme di caratteristiche ambientali e paesaggistiche di alto livello. La stragrande maggioranza del territorio (quasi il 70%) è caratterizzata dalla dominanza di boschi di latifoglie, di conifere e di vegetazione sclerofilla.

2) Gli ambiti delle salvaguardie ambientali
   Il territorio comunale è interessato da una compresenza di salvaguardie che derivano dall'applicazione di un articolato sistema di aree protette, di vincoli per legge e di piani di settore. Rivestono un particolare ruolo paesaggistico ed ambientale il Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano, il SIR, già SIC e ZPS, "Monte Capanne e Promontorio dell'Enfola".

3) Il turismo
   Le particolarità e le emergenze territoriali permettono lo sviluppo del settore turistico.

5.2. Le criticità ambientali

1) Il turismo
   Le presenze turistiche concentrate essenzialmente nei mesi estivi producono un aumento della pressione sulle risorse e sulle reti.

2) La risorsa idrica potabile
   Il periodo estivo unito alla vetustà degli impianti rappresenta un elemento di criticità per l'intera Isola d'Elba.

3) La depurazione delle acque
   Il trattamento dei reflui è garantito soltanto per il centro abitato di Marciana Marina. Le altre porzioni di territorio non sono allacciate alla rete fognaria gestita dal SII.

4) L'energia elettrica
   La presenza di un unico collegamento sottomarino con il continente, in caso di una sua interruzione, crea difficoltà di approvvigionamento di energia elettrica a tutta l'Isola d'Elba.

5) La pericolosità idraulica
   La conformazione orografica di Marciana Marina e la presenza dei corsi d'acqua tombati crea situazioni di pericolosità idraulica a vari gradi nel centro abitato.

6) La raccolta differenziata
   La presenza turistica contribuisce ad incrementare la produzione dei rifiuti. La percentuale di raccolta differenziata risulta prossima agli obiettivi definiti dalla normativa nazionale (65% entro il 2012) ma distante dall'obiettivo che la Regione Toscana si è data nel raggiungere, nel 2020, quota 70%.

6. COSA SIGNIFICA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE ?

Lo sviluppo sostenibile non deve intendersi come meta da raggiungere, ma piuttosto come un insieme di condizioni che devono essere rispettate nel governo delle trasformazioni. Di questo insieme di condizioni fa parte significativa l'assunzione di obiettivi espliciti di qualità e di quantità di beni ambientali, calibrati in base al loro mantenimento a lungo termine.

Tali obiettivi di mantenimento dei beni ambientali devono essere integrati in tutte le decisioni di trasformazione e di sviluppo che traggono origine dal piano.

Il concetto di sostenibilità implica tre dimensioni fondamentali:

- la sostenibilità ambientale;
- la sostenibilità economica;
- la sostenibilità sociale.

La sostenibilità ambientale è quindi solo una delle componenti chiave della sostenibilità. Tale evidenziazione risulta fondamentale in quanto l'aspetto ambientale è quello che in genere ha meno condizionato le decisioni ed i modelli di sviluppo. Le relazioni tra le tre componenti della sostenibilità e la possibilità di integrare i diversi sistemi di obiettivi che fanno a capo a ciascuna componente devono essere al centro delle riflessioni multidisciplinari e politiche, finalizzate a trovare il compromesso tra i diversi estremi.

La valutazione della sostenibilità dovrebbe riguardare quindi il grado di conseguimento degli obiettivi di tutte le componenti. È sicuramente da evidenziare che, a tutt'oggi, la considerazione della componente ambientale necessita di recuperare l'evidente ritardo rispetto alle altre componenti.

7. COME LA VAS INDIRIZZA IL PIANO OPERATIVO VERSO LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE ?

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) costituisce lo strumento tecnico mediante il quale è possibile "*mettere a fuoco*" le modificazioni che un Piano potrebbe introdurre nel sistema ambientale. Gli impatti possono riguardare più settori, quali quello ambientale in senso stretto (suolo, sottosuolo, vegetazione, fauna, inquinamento acustico), ma anche elementi scenici ed estetici (paesaggistici), economici, sociali, urbanistici ed altri ancora. Il loro effetto, in generale, può essere peggiorativo per il sistema ambiente oppure anche migliorativo.

La metodologia utilizzata nel Rapporto Ambientale per la valutazione degli effetti ha previsto innanzitutto l'analisi dei rischi di impatto e delle potenzialità e delle opportunità del progetto.

L'analisi dei possibili rischi di impatto conseguenti l'attuazione del Piano Operativo ha preso, quindi, avvio dagli esiti dell'analisi condotta nel Documento Preliminare alla VAS e dalla lettura degli elaborati e dei documenti del RU.

La stima degli effetti delle singole trasformazioni è stata evidenziata e valutata all'interno dell'ALLEGATO A al Rapporto Ambientale – Schede di Valutazione al quale si rimanda.

Dall'analisi effettuate sono emerse alcune considerazioni sugli effetti dell'attuazione del Piano Operativo:

- ***Le risorse ambientali***: Gli effetti delle azioni del Piano Operativo incidono, seppur in maniera ridotta, sul consumo idrico e sul consumo di energia elettrica. Il gestore dei servizi idrici integrati ha inserito all'interno delle proprie programmazioni economiche tutta una serie di interventi strutturali di medio periodo. Sarà necessario adottare, quindi, degli accorgimenti che permettano la compensazione degli eventuali effetti negativi che si potranno verificare a seguito dell'attuazione delle previsioni. Anche il gestore del servizio elettrico ha previsto un intervento strutturale che permetterà la risoluzione dell'approvvigionamento elettrico dell'Isola d'Elba. In attesa dell'attuazione di questa importante infrastruttura è necessario indirizzare le nuove realizzazioni sia verso l'adozione di strategie che permettano la riduzione dei consumi elettrici che verso l'incentivazione della produzione di energia da fonti rinnovabili.

- ***Il territorio costiero***: Gli obiettivi che il Piano Operativo ha perseguito per il territorio costiero sono quelli relativi alla sua conservazione in linea con quanto prescritto dalla Disciplina del Piano Paesaggistico. Gli interventi che si potranno realizzare in queste aree, così delicate da un punto di vista paesaggistico ed ambientale, necessiteranno di particolari attenzioni progettuali che dovranno allinearsi con quanto indicato dalla Disciplina del Piano Paesaggistico.

- ***Le aree protette:*** il territorio comunale di Marciana Marina è inserito, per circa un terzo del territorio comunale, all'interno del Parco Nazione dell'Arcipelago Toscano (PNAT). Il Piano Operativo ha preso atto della presenza di una disciplina che è sovraordinata rispetto a quella degli strumenti urbanistici comunali. Le trasformazioni che si potranno attuare, essenzialmente in territorio agricolo, dovranno essere comunque autorizzate dal PNAT.

- ***Gli aspetti economici:*** l'economia di Marciana Marina è essenzialmente legata alle attività di commercio ed a quelle turistiche. Il Piano Operativo si pone quale strumento, in linea anche con gli obiettivi e la disciplina del Piano Regolatore Portuale, che permette di perseguire un incremento della qualità urbana e di favorire lo sviluppo del sistema dei servizi urbani e delle dotazioni. Per contribuire alla crescita del comparto turistico e delle attività commerciali, ad esso strettamente connesse, è necessario migliorare sia la qualità ricettiva delle strutture turistiche che la qualità complessiva di Marciana Marina, ponendo sempre attenzione al rispetto di quanto indicato dalla Disciplina del Piano Paesaggistico.

- ***Gli aspetti sociali e della salute:*** il Piano Operativo, per quanto riguarda gli aspetti della salute, non ha apportato effetti significativi.

8. COME SI VERIFICA NEL TEMPO IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE INDICATI DALLA VAS ?

Il processo di Valutazione ambientale prosegue nella fase di attuazione e gestione con il monitoraggio, che ha il compito di:

- fornire informazioni necessarie per valutare gli effetti ambientali delle azioni di piano consentendo di verificare se esse sono effettivamente in grado di conseguire i traguardi di qualità ambientale che il piano si è posto;
- permettere l'individuazione tempestiva di misure correttive qualora si rendessero necessarie.

Il monitoraggio consente quindi di monitorare nel tempo l'andamento del Piano e la coerenza rispetto agli obiettivi assunti nella fase iniziale. Esso dovrà avere riscontro nell'attività di reporting, che ha la funzione di conservare la memoria del piano.

I rapporti di monitoraggio rappresentano i documenti di pubblica consultazione che l'amministrazione deve emanare con una periodicità fissata in fase di definizione del sistema di monitoraggio al fine di permetterne la partecipazione pubblica.

Le verifiche proposte costituiscono la base per il controllo degli effetti sullo stato dell'ambiente delle azioni previste dal Piano. Si evidenzia che in fase di stesura del Report di Monitoraggio gli indicatori potranno essere integrati e modificati in fase applicativa.

L'attività di gestione del monitoraggio, infatti, potrà essere oggetto di aggiornamento e integrazione degli indicatori identificati non solo in funzione dei possibili effetti ambientali non previsti, ma anche in base alle normative, piani e programmi sovraordinati durante l'attuazione e realizzazione del Piano che potranno influire sulle azioni.

Per una corretta impostazione del monitoraggio è opportuno individuare alcuni indicatori necessari a svolgere l'attività. Gli indicatori sono strumenti in grado di mostrare (misurare) l'andamento di un fenomeno che si ritiene rappresentativo per l'analisi e sono utilizzati per monitorare o valutare il grado di successo, oppure l'adeguatezza delle attività considerate. Pertanto, l'indicatore si definisce come una misura sintetica, in genere espressa in forma quantitativa, coincidente con una variabile o composta da più variabili, in grado di riassumere l'andamento del fenomeno cui è riferito. È importante precisare

che l'indicatore *non è il fenomeno* ma rappresenta e riassume il comportamento del fenomeno più complesso sottoposto a monitoraggio e valutazione.

Nelle tabelle seguenti si riportano i principali indicatori proposti per il processo di valutazione continua del Piano Operativo.

RISORSA	INDICATORE	UNITA' DI MISURA
POPOLAZIONE	Popolazione residente	Numero abitanti al 31 dicembre
	Nuclei familiari	Numero nuclei familiari al 31 dicembre
TURISMO	Presenze turistiche (alberghiero ed extralberghiero)	Numero arrivi all'anno
		Numero presenze all'anno
ATTIVITÀ SOCIO ECONOMICHE	Agricoltura	Numero di aziende attive su territorio comunale
	Attività produttive	
	Attività turistiche	
ARIA	Inquinamento atmosferico	Concentrazioni medie annue
		Numero dei superamenti del valore limite in un anno
ACQUA	Monitoraggio della qualità dell'aria	Numero centraline sul territorio comunale
	Qualità delle acque sotterranee	Indici di stato
	Qualità delle acque superficiali	Indici di stato
	Qualità delle acque di balneazione	Indici di stato
	Qualità delle acque marino – costiere	Indici di stato
	Qualità chimica delle acque idropotabili	Classificazione periodica di ASA
	Copertura servizio idrico acquedottistico	Numero utenze servite
	Prelievi idrici a fini acquedottistici	Metri cubi all'anno
	Consumi idropotabili	Metri cubi all'anno
	Capacità di depurazione	Abitanti equivalenti trattati all'anno
SUOLO	Opere di messa in sicurezza geomorfologica ed idraulica	Numero degli interventi
	Permeabilizzazione del suolo	Metri quadri all'anno
	Recupero aree degradate (Ristrutturazioni edilizie, urbanistiche e recuperi ambientali)	Numero interventi
		Metri quadri all'anno
ENERGIA	Consumi elettrici (agricoltura, industria, residenza, terziario)	kW all'anno
	Energia rinnovabile (fotovoltaico)	Numero impianti
		Potenza degli impianti in kW e/o MW
INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO	Elettrodotti	Numero delle linee
		Potenza in kV
	Impianti radio TV e stazioni radio base (RSB)	Numero impianti
	Edificio a rischi elettromagnetico	Numero degli edifici
INQUINAMENTO ACUSTICO	Superamento dei limiti assoluti	Numero superamenti rilevati
RIFIUTI	Produzione rifiuti urbani	Kg abitante all'anno
		Tonnellate per anno
	Raccolta differenziata	Rapporto tra RD e RSU totali

Infine, le schede di valutazione degli interventi inserite nell'Allegato A al Rapporto Ambientale riportano le misure individuate in fase di valutazione finalizzate ad indirizzare la pianificazione urbanistica nella direzione della sostenibilità di Piano. Tali misure sono state recepite nelle NTA del Piano Operativo al fine di consentirne l'operatività nella fase attuativa dei singoli interventi.

Si rendi, quindi, necessario, individuare:

A) COSA MONITORARE: si intende monitorare l'effettiva applicazione delle misure previste dalla VAS attraverso l'analisi degli indicatori individuati ed elencati nel paragrafo 10.1. "Gli indicatori per il monitoraggio". Al fine di rendere possibile il controllo degli stessi si rende necessaria l'elaborazione di un protocollo di verifica e reportistica che basandosi sulla compilazione di una check list permette la verifica sia dell'applicazione delle misure previste nelle singole schede degli interventi che delle stime di consumo delle risorse ivi indicate (Allegato A al Rapporto Ambientale).

B) CHI EFFETTUA I CONTROLLI: l'Ufficio Tecnico del Comune di Marciana Marina con personale interno e con fondi propri che dovranno essere individuati all'interno del bilancio del Comune.

C) QUAL'E' LA FREQUENZA DEI CONTROLLI: in fase di approvazione delle schede degli interventi, di rilascio del permesso di costruire, a fine lavori se necessario. Ulteriori step potranno essere integrati in funzioni degli esiti del controllo.
Ogni cinque anni, e comunque alla naturale scadenza del Piano Operativo sarà necessario redigere un report di sintesi all'interno del quale dovrà essere relazionato l'andamento dell'applicazione / attuazione delle misure e delle NTA di carattere ambientale del P.O. e proposti eventuali aggiornamenti finalizzati a rendere efficace il metodo.

Figline e Incisa Valdarno, Ottobre 2019

Arch. Gabriele Banchetti