

Comune di Massa (MS)

# Piano degli Arenili e dei Viali a Mare

Piano attuativo ai sensi dell'art. 86 del R.U.



## Progettisti

*RTP Nardini Piccinini et al.*

*Dott. Arch. Fabio Nardini - Capogruppo*

*Dott. Geol. Andrea Piccinini*

*Dott. Agr. Francesco Pitta*

## Collaboratori

*Simona Piccinini, PhD*

*Dott. Arch. Pierpaolo Baldini*

*Dott.ssa Pian. Ter. Veronica Fontanini*

## Supporto al procedimento di VAS

*RTP Nardini Piccinini et al.*

*Dott. Arch. Fabio Nardini - Capogruppo*

*Dott.ssa Biol. Antonella Grazzini (coll.)*

*Dott. Geol. Paolo Nicoletti (coll.)*

## Responsabile del Procedimento

*Dott. Arch. Lorenzo Tonarelli*

## Dirigente Settore Lavori pubblici, Assetto del territorio e Protezione civile

*Dott. Arch. Fabrizio Boni*

## Garante dell'informazione e della partecipazione

*Dott.ssa Daniela Lori*

Valutazione Ambientale Strategica  
**Rapporto Ambientale**

Settembre 2024

## INDICE

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>PREMESSA</b>  | <b>2</b>  |
| <b>2</b> | <b>IL PROCESSO DI VALUTAZIONE E IL RAPPORTO AMBIENTALE</b>   | <b>5</b>  |
|          | 1.1 Introduzione   | 5         |
|          | 1.2 Aspetti metodologici   | 7         |
|          | 1.2.1 I soggetti e gli organi coinvolti nel procedimento di Vas  | 7         |
|          | 1.2.2 Avvio della procedura e adozione   | 7         |
|          | 1.2.3 Adempimenti successivi all'adozione e contenuti degli atti relativi  | 8         |
|          | 1.3 Il Rapporto Ambientale   | 9         |
|          | 1.4 Contributi pervenuti in merito al documento di scoping   | 10        |
| <b>3</b> | <b>OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO E AZIONI</b>   | <b>14</b> |
|          | 3.1 Il quadro di riferimento e gli obiettivi   | 14        |
| <b>4</b> | <b>COERENZA DEL PROGETTO CON I VIGENTI PIANI E PROGRAMMI</b>   | <b>19</b> |
|          | 4.1 Piano di indirizzo territoriale regionale  | 20        |
|          | 4.2 Piano ambientale e Energetico regionale (PAER), Piano regionale integrato infrastrutture e mobilità (PRIIM), Piano regionale di gestione dei rifiuti e di bonifica delle aree inquinate (PRB); Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI), Progetto di Piano di bacino del distretto idrografico dell'Appennino settentrionale, stralcio Assetto idrogeologico per la gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica (Progetto "Pai Dissesti geomorfologici" adottato), Piano stralcio della risorsa idrica del bacino Toscana Nord; Piano di gestione delle acque del Distretto dell'Appennino settentrionale (Pga); Piano di gestione del rischio alluvioni del Distretto dell'Appennino settentrionale (PGRA), Piano dell'Autorità idrica Toscana (AIT), Piano di tutela delle acque del Bacino Toscana Nord | 29        |
|          | 4.3 Il Piano territoriale di coordinamento della provincia di Massa vigente  | 30        |
|          | 4.4 Il Piano territoriale di coordinamento della provincia di Massa adottato   | 31        |
|          | 4.5 Il Regolamento urbanistico del comune di Massa   | 31        |
|          | 4.6 Piano di classificazione acustica  | 36        |
| <b>5</b> | <b>ANALISI DI CONTESTO DELLE RISORSE</b>   | <b>37</b> |
|          | 5.1 Sistema socioeconomico   | 37        |
|          | 5.1.1 Popolazione  | 37        |
|          | 5.1.2 Turismo  | 38        |
|          | 5.2 Agenti fisici  | 40        |
|          | 5.2.1 Sistema Aria   | 40        |
|          | 5.2.2 Sistema Acqua  | 50        |
|          | 5.2.3 Suolo  | 55        |
|          | 5.2.4 Siti da Bonificare   | 55        |
|          | 5.2.4 Sistema storico paesaggistico e naturale   | 64        |
|          | 5.2.5 Mobilità   | 70        |
|          | 5.2.6 Aspetti relativi al clima acustico   | 70        |
|          | 5.2.7 Sistema energia  | 72        |
|          | 5.2.8 Sistema Rifiuti  | 76        |
|          | 5.2.9 Inquinamento elettromagnetico  | 82        |
| <b>6</b> | <b>DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE</b>  | <b>83</b> |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>7</b>  | <b>VALUTAZIONE DELLA COERENZA INTERNA</b>  | <b>86</b> |
| <b>8</b>  | <b>ANALISI DEGLI EFFETTI</b>   | <b>87</b> |
| 8.1       | <b>Metodologia</b>   | <b>87</b> |
| 8.2       | <b>Descrizione degli effetti</b>   | <b>89</b> |
| 8.2.1     | <i>Effetti sulla risorsa aria</i>  | 89        |
| 8.2.2     | <i>Effetti sulla risorsa idrica e sul sistema approvvigionamento smaltimento</i> | 89        |
| 8.2.3     | <i>Effetti sul sistema suolo</i>   | 89        |
| 8.2.4     | <i>Effetti sul sistema naturale e sul paesaggio</i>                              | 89        |
| 8.2.5     | <i>Effetti sul clima acustico</i>  | 90        |
| 8.2.6     | <i>Effetti sulla mobilità</i>  | 90        |
| 8.2.7     | <i>Effetti sul sistema energetico</i>  | 90        |
| 8.2.8     | <i>Effetti sui rifiuti</i>   | 90        |
| 8.2.9     | <i>Effetti sugli aspetti sociali economici e territoriali</i>                    | 90        |
| 8.2.10    | <i>Effetti sulla salute</i>  | 90        |
| <b>9</b>  | <b>MISURE PREVISTE PER IMPEDIRE E/O RIDURRE GLI EFFETTI AMBIENTALI NEGATIVI</b>  | <b>91</b> |
| <b>10</b> | <b>LE RAGIONI DELLA SCELTA FRA LE ALTERNATIVE INDIVIDUATE</b>                    | <b>91</b> |
| <b>11</b> | <b>DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MONITORAGGIO</b>                                  | <b>93</b> |
| 11.1      | <b>Relazione di monitoraggio</b>   | <b>93</b> |
| 11.2      | <b>Il sistema di indicatori</b>  | <b>93</b> |

Documento redatto dall'Arch. Fabio Nardini (RTP Nardini Piccinini et al.) con il contributo del dott. Geol. Paolo Nicoletti per l'impostazione del documento, le analisi e le valutazioni condotte fino al 2022.

## 1 PREMESSA

L'area costiera apuana è un complesso sistema territoriale in cui le componenti naturali e la stratificazione delle azioni antropiche hanno generato un luogo attrattivo per qualità ambientali e paesaggistiche oltreché per opportunità socio-economiche.

Il settore turistico costituisce un importante pilastro dell'economia del territorio e prevalentemente risulta legato alla stagione balneare e quindi alla fruizione delle spiagge e del mare.

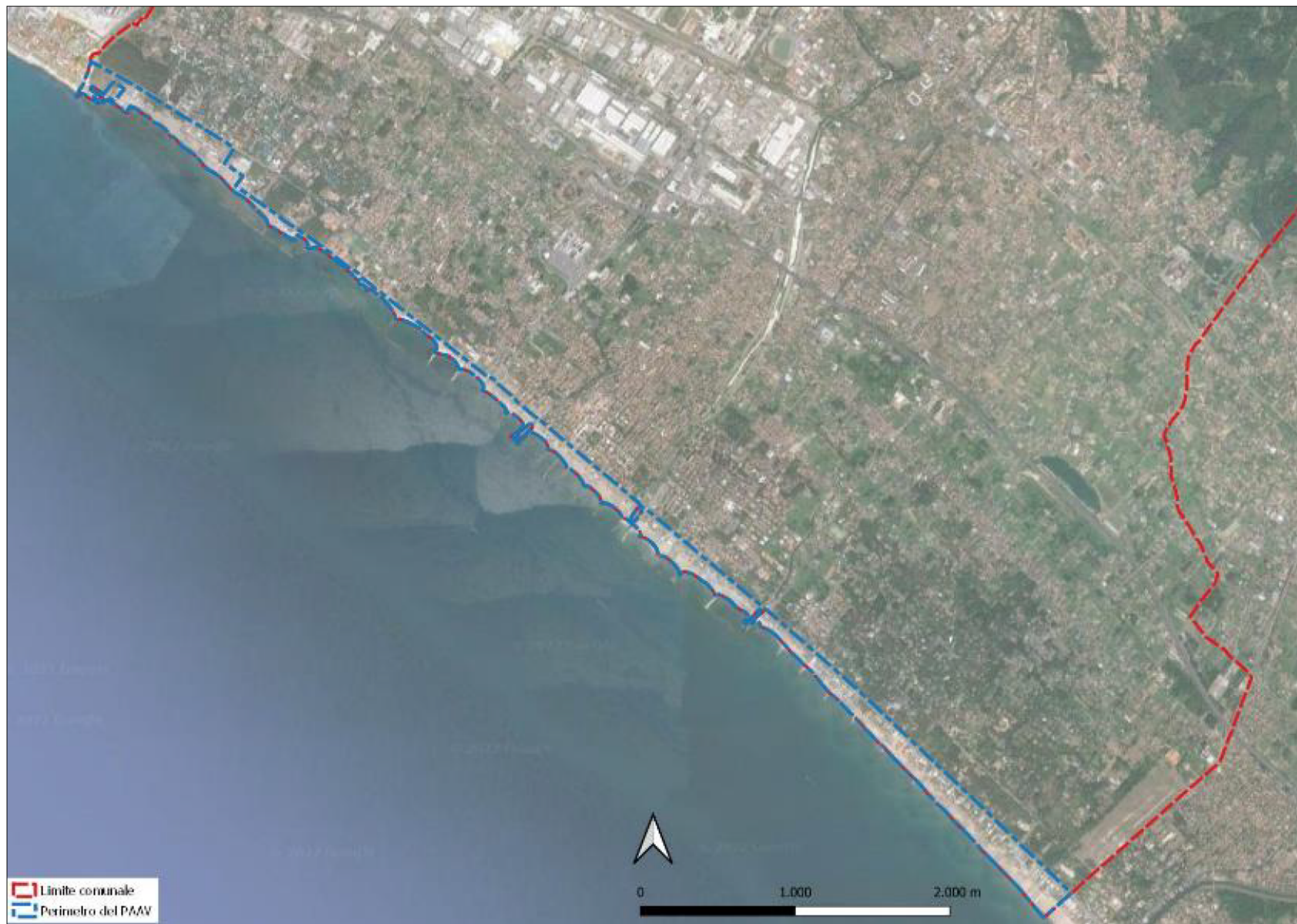
Questo determina che il Piano degli arenili assuma (figura 1.1) un importante ruolo per coniugare l'attrattività turistica con la disponibilità di servizi e di attrezzature per l'accoglienza e la fruizione in un'ottica di sviluppo e di valorizzazione sostenibile del territorio.

Al contempo il Piano deve rispondere alla richiesta di una più diffusa disponibilità di spiagge libere e pubbliche attrezzate, per venire incontro a una necessità di fruizione aperta anche secondo criteri di equità sociale

Dal punto di vista prettamente urbanistico il Piano degli arenili si configura come lo strumento attuativo che il Regolamento urbanistico vigente individua per regolamentare la fascia costiera (NTA del RU art. 86, 87 e 88).

I piani attuativi (legge regionale 65/2014 e ss.mm.ii art. 33) sono soggetti alla procedura di VAS, secondo le disposizioni della legge regionale 10/2010 e ss.mm.ii artt. 23, 24, 25, 26, 27 e 28, se il piano urbanistico sovraordinato, in questo caso il RU, non li abbia già sottoposti alla procedura valutativa.

Figura 1.1 – Perimetro del PAAV

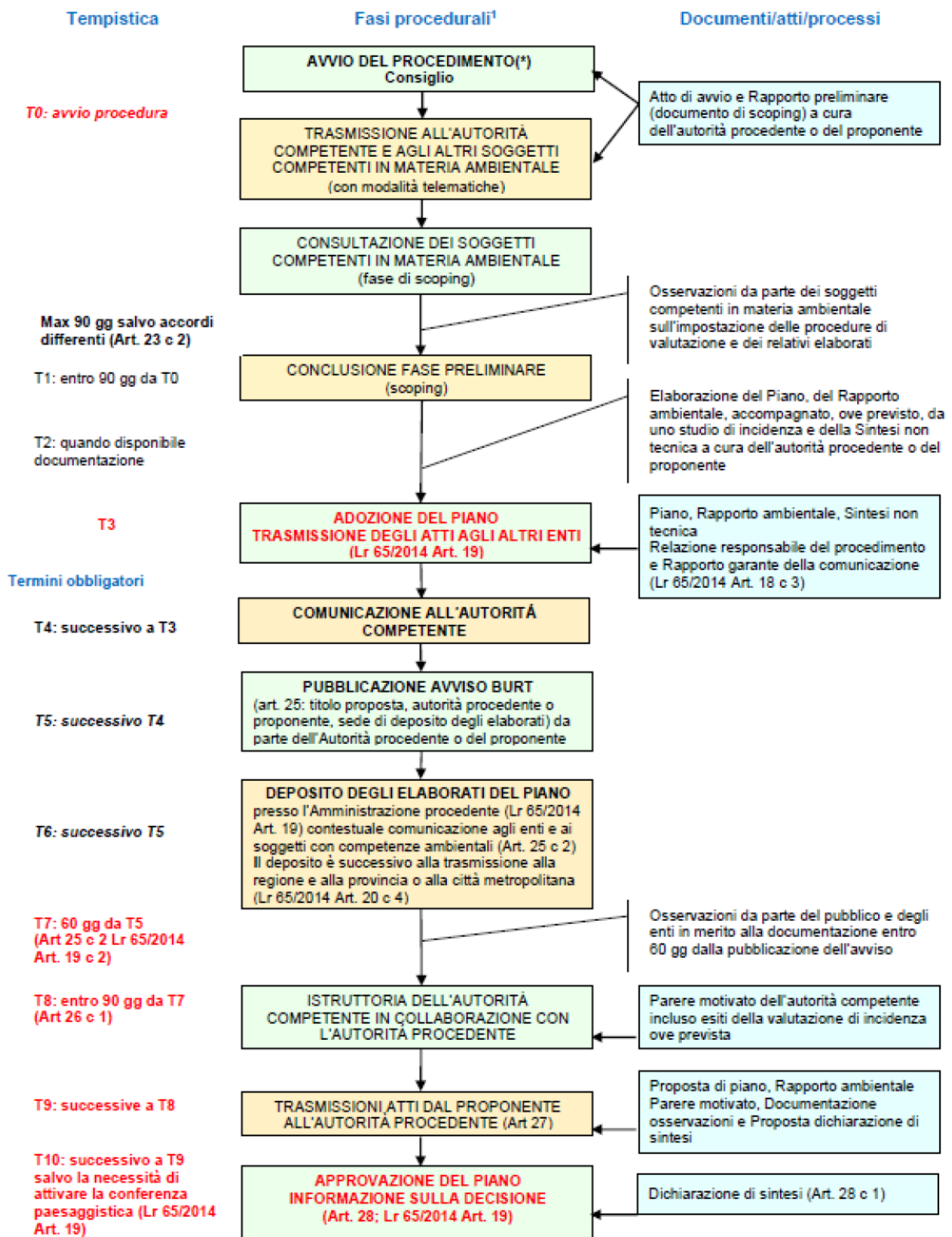


## **2 IL PROCESSO DI VALUTAZIONE E IL RAPPORTO AMBIENTALE**

### **1.1 Introduzione**

L'intero processo di valutazione è caratterizzato da un iter abbastanza complesso la cui schematizzazione, basata sulle disposizioni della legge regionale 10/2010 e ss.mm.ii., è riportata nella figura 2.1, nella quale sono indicate le diverse fasi della procedura, la tempistica relativa ad ognuna di queste fasi, la documentazione tecnica da produrre e gli adempimenti del procedimento amministrativo.

Figura 2.1 – Schema valutazione Lr 10/2010 e ss.mm.ii coordinato con Lr 65/2014<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Ai sensi della legge regionale 10/2010 e ss.mm.ii art 8 comma 6 le consultazione del pubblico si svolgono contemporaneamente alle osservazioni previste dall'art. 19 della legge regionale 65/2014 per un periodo di 60 gg  
(\*) Quando previsto

<sup>1</sup> I riferimenti agli articoli di legge senza indicazione del provvedimento sono relativi alla legge regionale 10/2010 e ss.mm. ii.

## 1.2 Aspetti metodologici

Il processo valutativo si inquadra all'interno del più generale percorso di elaborazione dello strumento di pianificazione, dal momento in cui l'Amministrazione predispone l'atto con il quale da inizio formale alla procedura fino alla definitiva approvazione. Così come avviene per il piano vero e proprio, anche la procedura di Vas<sup>2</sup> si svolge in più momenti: uno è rappresentato dalla fase di scoping che coincide con la predisposizione dell'atto di avvio del procedimento, la fase successiva è quella dell'elaborazione del Rapporto ambientale e della Sintesi non tecnica che vengono adottati insieme allo strumento urbanistico e l'ultima è quella della predisposizione della dichiarazione di sintesi che conclude il processo di valutazione e termina con l'atto di approvazione dello strumento. A tali momenti sono associate attività di diversa natura (elaborazione documentale, coinvolgimento di enti esterni, istruttorie, formulazioni di pareri, ecc), che coinvolgono soggetti differenti con compiti specifici.

### 1.2.1 I soggetti e gli organi coinvolti nel procedimento di Vas

L'elenco successivo indica i soggetti e gli organi che partecipano al processo e i relativi ruoli:

- 1) l'autorità procedente è rappresentata dal Consiglio comunale che adotta e approva il Piano;
- 2) il proponente è rappresentato dal Settore Pianificazione del Territorio del Comune di Massa;
- 3) l'autorità competente, che ha il compito di esprimere il parere motivato, è stata nominata con Dgc 10/3/2021 n. 53;
- 4) gli enti interessati e i soggetti con competenze ambientali<sup>3</sup>, che hanno il compito di esprimere pareri e fornire contributi, sono rappresentati da:
  - Regione Toscana – Dipartimento politiche territoriali ed ambientali;
  - Provincia di Massa Carrara;
  - Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale;
  - Ufficio Tecnico del Genio Civile;
  - Direzione generale per i beni culturali e paesaggistici della Toscana;
  - Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio di Massa Carrara e Lucca;
  - ARPAT Dipartimento di Massa Carrara;
  - AUSL Igiene e sanità pubblica;
  - Autorità Idrica Toscana;
  - ATO Toscana Costa per la gestione dei rifiuti.

### 1.2.2 Avvio della procedura e adozione

L'avvio formale del processo di valutazione avviene con la trasmissione all'autorità competente e ai soggetti indicati al punto 3 del precedente paragrafo di un rapporto preliminare, predisposto dal proponente, con lo scopo di ottenere<sup>4</sup> contributi, pareri ed eventuali ulteriori informazioni, di cui tener conto nello sviluppo della valutazione.

Il rapporto preliminare (documento di scoping) è un documento che contiene le indicazioni utili per definire la portata, il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto ambientale e i criteri con il quale impostarlo. È finalizzato a:

- 1) illustrare gli obiettivi e gli scenari di riferimento;

---

<sup>2</sup> In applicazione del D.lgs 152/2006 e ss.mm.ii.

<sup>3</sup> Legge regionale 10/2010 e ss.mm.ii. art. 21

<sup>4</sup> La durata massima di questa fase è di 90 gg salvo un termine inferiore concordato fra proponente e autorità competente

- 2) valutare la coerenza di tali obiettivi con quelli degli altri strumenti e/o atti di pianificazione che interessano il territorio (incluso i piani di settore);
- 3) definire il quadro conoscitivo ambientale (analisi di contesto) e gli indicatori che si prevede di utilizzare ai fini della valutazione;
- 4) definire gli obiettivi di protezione ambientale;
- 5) individuare i possibili effetti significativi sull'ambiente.

Il passaggio successivo consiste nell'elaborazione del rapporto ambientale e rappresenta il momento più significativo del percorso di valutazione. In questa fase è opportuna e necessaria una forte integrazione con il processo di pianificazione, in quanto risultano strettamente intercorresse e conseguenti alle decisioni sulle scelte le attività di seguito elencate

- 1) la definizione di un quadro conoscitivo più dettagliato e arricchito dalle informazioni acquisite durante la fase preliminare;
- 2) l'individuazione di obiettivi specifici quale declinazione di quelli più generali;
- 3) la definizione di azioni per il loro conseguimento;
- 4) l'individuazione delle possibili soluzioni alternative;
- 5) la relazione di incidenza o lo studio di incidenza che dipende dal tipo di previsioni Poc.

A supporto di queste attività viene predisposto il Rapporto ambientale che contiene:

- a) l'analisi della coerenza degli obiettivi specifici e delle azioni con gli altri strumenti o atti di pianificazione (coerenza esterna) e, per quel che riguarda le azioni, con le linee di indirizzo, gli obiettivi, gli scenari e le eventuali alternative dello stesso piano oggetto della valutazione (coerenza interna).
- b) l'illustrazione degli esiti delle consultazioni della fase di scoping e dell'analisi dei contributi pervenuti;
- c) la valutazione dell'effetto atteso sotto il profilo ambientale delle eventuali diverse soluzioni alternative;
- d) il confronto delle alternative e le ragioni che hanno condotto alla selezione di quella ritenuta migliore;
- e) l'indicazione delle misure di mitigazione cioè degli interventi o delle azioni previste per ridurre o compensare gli eventuali effetti negativi sull'ambiente generati dall'attuazione del piano;
- f) la definizione di un adeguato sistema di monitoraggio;

Il Rapporto ambientale sarà accompagnato da una sintesi non tecnica<sup>5</sup> delle informazioni in esso contenute e da uno studio per la Valutazione di incidenza.

Il Rapporto ambientale, la sintesi non tecnica e lo studio per la valutazione di incidenza sono adottati contestualmente alla proposta di piano.

### 1.2.3 *Adempimenti successivi all'adozione e contenuti degli atti relativi*

Con l'adozione del piano, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica si conclude la prima parte del processo di Vas, che prosegue secondo le seguenti fasi:

- 1) comunicazione da parte del proponente all'Autorità competente della proposta di piano adottata, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica e contestuale pubblicazione sul BURT di un avviso<sup>6</sup>;
- 2) trasmissione del piano adottato alla Regione Toscana e alla Provincia di Lucca;

---

<sup>5</sup> Legge regionale 10/2010 ss.mm.ii. art. 8 comma 6

<sup>6</sup> Legge regionale 10/2010 e ss.mm.ii. art. 25 comma 1

- 3) deposito dei documenti adottati presso la sede dell'amministrazione procedente e contestuale comunicazione, dell'avvenuto deposito, agli enti e ai soggetti con competenze ambientali; entro i successivi 60 giorni, chiunque - soggetti competenti in materia ambientale, pubblico interessato, associazioni - ha la facoltà di presentare osservazioni all'autorità competente e all'autorità procedente; tale fase coincide con quella prevista dalla legge per l'istituto delle osservazioni<sup>7</sup>;
- 4) espressione del parere motivato dell'autorità competente, che può contenere eventuali proposte di miglioramento del piano, entro i 90 giorni successivi alla scadenza del termine di cui al punto 2;
- 5) a seguito del parere motivato, trasmissione da parte del proponente all'Autorità procedente:
  - della proposta di piano eventualmente modificata;
  - del Rapporto ambientale, della Sintesi non tecnica e dello studio per la Valutazione di incidenza;
  - del parere motivato;
  - della documentazione acquisita durante la fase delle osservazioni;
  - della proposta della dichiarazione di sintesi.

Al termine di queste fasi si può procedere all'approvazione con un provvedimento che è accompagnato da una dichiarazione di sintesi contenente la descrizione:

- a) del processo decisionale seguito;
- b) delle modalità con cui le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma;
- c) delle modalità con cui si è tenuto conto del rapporto ambientale, delle risultanze delle consultazioni e del parere motivato;
- d) delle motivazioni e delle scelte anche alla luce delle possibili alternative individuate nell'ambito del processo di Vas.

### **1.3 Il Rapporto Ambientale**

Il presente elaborato rappresenta il Rapporto ambientale redatto ai sensi della legge regionale 10/2010 e ss.mm.ii. art. 24 e contiene:

- 1) una sintesi del risultato del monitoraggio degli strumenti vigenti;
- 2) un'analisi delle osservazioni pervenute in fase di scoping;
- 3) una sintesi dei contenuti del PAAV e l'illustrazione di obiettivi e strategie;
- 4) l'analisi di coerenza esterna, che rappresenta l'implementazione di quella effettuata in fase di scoping basta sulla verifica non soltanto degli obiettivi ma anche delle azioni che il piano prevede di mettere in campo rispetto agli strumenti di pianificazione di tutti i livelli istituzionali e ad eventuali modifiche nel frattempo intervenute;
- 5) un aggiornamento dell'analisi di contesto presentata nel documento di scoping, anche alla luce dei contributi acquisiti;
- 6) l'analisi di coerenza interna;
- 7) la valutazione degli effetti attesi delle scelte;
- 8) la valutazione delle possibili soluzioni alternative;
- 9) l'indicazione delle misure di mitigazione, e/o compensazione degli eventuali effetti negativi o incerti;
- 10) la definizione di un adeguato sistema di monitoraggio.

---

<sup>7</sup> Legge regionale-65/2014 e ss.mm.ii. art. 19

## 1.4 Contributi pervenuti in merito al documento di scoping

L'autorità proponente del Comune di Forte dei Marmi, in data 05/12/2019 (Prot 38566/2019) ha trasmesso il documento preliminare ai soggetti con competenze ambientali richiedendo l'invio di contributi, pareri e indicazioni.

Nella tabella 2.2 è riportato un quadro sintetico dei contributi pervenuti, che sono stati adeguatamente considerati sulla base della loro diretta attinenza ai temi della proposta di piano nella redazione del presente Rapporto ambientale, come specificato nella colonna relativa alle note. In particolare a ciascuna indicazione è stato dato corso soprattutto nell'ambito della valutazione degli effetti e nella introduzione di misure di mitigazione.

**Tabella 2.1 – Contributi in fase di scoping**

| Ente  | Contenuto   | Note  |
|---|---|---|
| Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale   | <p>Segnala che il PAAV deve essere coerente con i seguenti piani: PGRA; PGA, PAI del Bacino Toscana Nord</p> <p>Precisa la metodologia con la quale dovranno essere assicurati eventuali approfondimenti di quadro conoscitivo</p> <p>Evidenzia l'elenco delle disposizioni relative alle problematiche idrauliche, geomorfologiche, di bilancio idrico e di gestione delle acque</p>   | <p>Le Nta geologiche hanno preso in considerazione il contenuto dei contributi</p>  |
| Regione Toscana: Direzione Ambiente ed Energia - Settore Valutazione impatto ambientale Valutazione ambientale strategica | <p>Segnala che nel documento di scoping gli obiettivi sono enunciati in forma generica e per questo raccomanda che il Rapporto ambientale contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'illustrazione delle azioni individuate per perseguire gli obiettivi stabiliti, da definirsi anche a livello normativo;</li> <li>- la rappresentazione cartografica degli elementi che costituiscono il c.d. patrimonio territoriale dell'area costiera interessata, con particolare riferimento alle aree critiche per processi di artificializzazione, impermeabilizzazione, vulnerabilità paesaggistiche e ambientali</li> <li>- l'individuazione di azioni, anche a carattere trasversale, per assicurare la sostenibilità ambientale degli obiettivi previsti, soprattutto in relazione al contenimento del consumo di risorse e degli impatti sulle componenti ambientali,</li> </ul> <p>Evidenzia la necessità che il Rapporto ambientale prenda in considerazione la verifica di coerenza con la pianificazione che riguarda tutte le risorse socio ambientali e con il Piano di classificazione acustica comunale.</p> <p>Richiede:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- di riportare le valutazioni in merito allo stato di attuazione e agli esiti del monitoraggio ambientale in riferimento alla pianificazione vigente;</li> <li>- di approfondire le conoscenze sul sistema idrico e in particolare sullo stato attuale della disponibilità idrica e dei consumi su base stagionale, delle capacità di smaltimento dei reflui e dei sistemi di depurazione, compresi i dati relativi ad eventuali utenze autorizzate per scarico fuori fognatura, rispetto ai quali definire possibili soglie di sostenibilità della pressione. Nel caso in cui non sia possibile reperire tali dati di fornire indicazioni sul</li> </ul> | <p>Il Rapporto ambientale ha specificato le azioni correlate ai diversi obiettivi e le NTA le hanno regolamentate.</p> <p>Sono state predisposte cartografie che raccolgono il senso del contributo</p> <p>Le azioni previste possiedono un carattere trasversale da soddisfare la tutela sia delle risorse naturali sia di quelle paesaggistiche</p> <p>Nel rapporto ambientale è stato approfondito il tema dei prelievi di risorsa idrica (pozzi), le informazioni disponibili però non consentono una contabilizzazione di consumi.</p> <p>La relazione di Piano prende in considerazione gli esiti del monitoraggio</p> <p>Nel Rapporto ambientale è stata presa in considerazione la possibilità di non intervenire (alternativa 0)</p> <p>Data la natura del Piano, e delle azioni previste tese principalmente alla riqualificazione della situazione esistente si stima un aumento trascurabile del carico urbanistico e di conseguenze del fabbisogno di risorse. Tuttavia la scelta di prevedere la riqualificazione delle strutture esistenti potrebbe produrre un incremento della fruizione che risulta di difficile quantificazione. Per questo motivo sono state previste misure indirizzate ad orientare gli interventi verso un profilo di sostenibilità ambientale</p> <p>Nella definizione del sistema di monitoraggio sono state prese in considerazione le indicazioni contenute nel contributo</p> |

| Ente | Contenuto   | Note |
|------|---|------|
|      | <p>percorso da intraprendere per implementare la conoscenza antropica e su cui definire i punti di forza e le opportunità</p> <p>Ritiene opportuno che la valutazione degli effetti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- debba essere condotta in via preferenziale e dove possibile in modo quantitativo (con l'uso di stime ed indicatori) al fine di valutare il complessivo contributo degli strumenti su una specifica componente ambientale sia in termini di azioni di segno positivo/negativo che azioni di tipo diretto (previsioni di interventi), di tipo normativo (disciplina) che nella forma di indirizzi di sostenibilità;</li><li>- debba far emergere chiaramente quali siano gli impatti e le criticità conseguenti alle azioni di trasformazione territoriale definite compresi gli impatti secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi e in che modo verranno ad essere interessate le risorse essenziali esplicitate nelle singole componenti (in particolare quelle criticità relative all'impermeabilizzazione dei suoli, al consumo idrico, all'inquinamento acustico, elettromagnetico e luminoso, ai consumi energetici, alle emissioni atmosferiche da traffico, alla pericolosità idraulica e idrogeologica, alla frammentazione del paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori)</li></ul> <p>Ricorda l'importanza della definizione/individuazione delle alternative progettuali all'interno del RA che, attraverso la valutazione delle implicazioni ambientali indotte dai nuovi assetti insediativi, edilizi ed infrastrutturali, in relazione agli impatti e alle criticità di maggior rilievo individuati e, tenuto conto degli esiti della consultazione in fase preliminare, dia conto della selezione delle scelte operate conseguentemente</p> <p>Ritiene opportuno integrare il sistema di monitoraggio indicato con le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- le misure previste per il monitoraggio e il set prioritario di indicatori ambientali prescelti e implementati a seguito della fase di consultazione con i SCA, dovranno essere sistematizzati, per ciascuna componente ambientale, in un programma integrato e pianificato per step e verifiche intermedie successive in cui garantire il costante flusso informativo;</li><li>- per ciascuna componente ambientale gli indicatori individuati dovranno essere definiti in termini di unità di misura, responsabilità amministrative nella raccolta e individuazione, target e performance di riferimento, anche avvalendosi del supporto e della collaborazione con Arpat. Si consiglia di far riferimento</li><li>- ad indicatori consolidati per i quali viene effettuato costantemente l'aggiornamento;</li><li>- potrebbe essere utile organizzare il monitoraggio con l'ausilio di schede in cui inserire indicatori ad hoc per monitorare</li></ul> |      |

| Ente   | Contenuto   | Note   |
|--|---|--|
|  | <p>specificità ambientali e paesaggistiche connessi sia alla realizzazione degli interventi che alle soluzioni adottate per garantirne la sostenibilità, in particolare per le trasformazioni urbanistiche più complesse e inserite in contesto più delicato e di maggior pregio;</p> <p>Ricorda che il programma di monitoraggio, deve individuare i soggetti, i ruoli e le risorse finanziarie messe a disposizione per la sua gestione e realizzazione, nonché la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottate. A tal proposito fa presente le modifiche che l'art. 28 del D.L. 31/05/2021 n. 77 "Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure" (entrato in vigore in data 01/06/2021 e convertito in legge in data 29/07/2021 con L. n. 108/2021) ha apportato alla disciplina della VAS</p> |  |
| <p>Regione Toscana:<br/>Direzione Ambiente ed Energia – Traporto pubblico locale su ferro e marittimo mobilità sostenibile</p> | <p>Informa che è in corso di redazione il progetto di fattibilità tecnica ed economica dell'intera ciclovía detto progetto provvederà a definire il tracciato principale della ciclovía la cui localizzazione dovrà essere recepita nello strumento di pianificazione in questione. A tal proposito il Comune di Forte dei Marmi risulta interessato dall' intervento finanziato dalla Regione: "• Azioni per la mobilità ciclabile in ambito urbano L.R. 27/12: Completamento e miglioramento della sicurezza della Ciclopista Tirrenica sulla ciclovía Viale a Mare del Versilia Bike Plan e connessione alle ciclovie Viale Apua e Via dei Marmi (Ente attuatore Unione dei Comuni della Versilia).</p>  | <p>Il piano ha tenuto conto delle indicazioni contenute nel contributo</p>   |
| <p>ARPAT</p>   | <p>In relazione ai propositi indicati nel documento di scoping ritiene necessaria la produzione di schede di Valutazione dei singoli interventi non solo in relazione agli effetti sull'ambiente e sulle risorse, ma anche in considerazione della appartenenza al SIR e dei conseguenti obblighi normativi da ottemperarsi.</p> <p>A livello di completezza documentale, ritiene debba essere fatto riferimento esplicito agli aspetti di interesse per il Piano contenuti nel <i>Documento operativo per il recupero e il riequilibrio della fascia costiera</i> previsto dall'art. 18 della LR 80/2015.</p>  | <p>Il piano non contiene la definizione di interventi progettuali. La presenza del SIR è stata considerata nella definizione degli interventi e soprattutto ha tenuto conto delle indicazioni contenute nel documento citato</p> |
| <p>Gaia</p>  | <p>Ricorda che le criticità dei sistemi di approvvigionamento di adduzione di distribuzione della risorsa idrica e dei sistemi di raccolta e depurazione dei reflui sono considerate nel Piano di Investimenti approvato dall'AIT e che i relativi interventi dovranno essere previsti nello strumento urbanistico. Ricorda inoltre che la società dovrà essere coinvolta durante la fase di realizzazione delle previsioni urbanistiche. Sottolinea che un sensibile aumento degli abitanti equivalenti potrebbe richiedere una revisione del Piano degli investimenti.</p> <p>Per quanto riguarda il servizio di fognatura si raccomanda di monitorare e censire le zone ancora non servite dalla fognatura nera.</p>   | <p>Il Rapporto ambientale ha tenuto conto delle indicazioni contenute nel contributo</p>   |

| Ente   | Contenuto   | Note   |
|--|---|--|
|  | Ricorda che esiste il problema della promiscuità tra fognature bianche e nere e auspica che il tema venga affrontato nella fase di redazione degli strumenti urbanistici  |  |
| Azienda Usl Toscana Nord Ovest   | Sottolinea di condividere gli indirizzi e gli obiettivi e si rende disponibile a fornire contributi nelle successive fasi   |  |
| Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Orientale Porti di La Spezia e Marina di Carrara           | <p>Ricorda che Il porto di Marina di Carrara è dotato di Piano Regolatore Portuale (PRP) e che è stato approvato lo schema di Accordo ex art. 15 della L. 241/1990 tra Regione Toscana, Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Orientale e Comune di Carrara finalizzato allo sviluppo condiviso del Porto di Marina di Carrara, riportando in sintesi i suoi contenuti.</p> <p>Sottolinea che è stato avviato il processo di redazione e formazione del Documento di Pianificazione Strategica di Sistema Portuale e del (DPSS) e del Documento di Pianificazione Energetica e Ambientale del Sistema Portuale (DEASP) riportandone i principali obiettivi.</p> <p>Sottolinea infine che l'Autorità di Sistema Portuale ha sottoscritto in data 11/06/2021 con le Parti Sociali (CGIL, CISL, UIL, Confindustria Livorno e Massa Carrara) un Protocollo d'Intesa per lo sviluppo del porto di Marina di in cui <i>"l'Autorità di Sistema Portuale, nell'ambito delle attività correlate ed accessorie alla pianificazione portuale, si impegna, in collaborazione con massimi esponenti della ricerca e della scienza, ad esaminare tutti i problemi connessi al tema dell'erosione delle spiagge del litorale apuano-versiliense. In particolare, ferma restando l'intesa con tutti gli Enti competenti, si impegna a finanziare e realizzare una strutturale campagna di ripascimento del litorale utilizzando a tal fine il materiale dragato dal porto ed altro che fosse eventualmente indicato dagli enti competenti."</i></p> |  |
| Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibile: Capitaneria di Porto di Marina di Carrara | <p>Sottolinea come sia necessario che il PAAV debba contenere una precisa ricostruzione dei perimetri delle concessioni demaniali, al fine di poter permettere a questa Autorità marittima le eventuali azioni di polizia da doversi intraprendere per gli eventuali accertamenti di occupazione abusiva.</p> <p>Richiama l'attenzione circa la necessità di garantire idonee condizioni di accessibilità alle spiagge, mediante varchi, anche ai mezzi di soccorso</p> <p>Richiede di valutare l'adozione di modifiche alla struttura del pontile di Marina di Massa per consentire le operazioni di ormeggio e disormeggio attualmente difficoltose indicando ne possibili soluzioni.</p> <p>Richiede la valutazione della possibilità di predisporre una strumentazione di videosorveglianza presso il pontile Caricatore di Marina di Massa</p>   | <p>La tavola QC2 del PAAV riporta il perimetro delle concessioni demaniali</p> <p>Il progetto di riqualificazione dei Viali a Mare ridefinisce i varchi di accesso alle spiagge con caratteristiche idonee ai mezzi di soccorso.</p> <p>Il PAAV nel prevede la riqualificazione del pontile recepisce le indicazioni fornite dalla Capitaneria di Porto</p> <p>La possibilità di predisporre una strumentazione di videosorveglianza è competenza del comune, che in qualsiasi momento può decidere di attivarla</p> |

### 3 OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO E AZIONI

#### 3.1 Il quadro di riferimento e gli obiettivi

Nella redazione del PAAV si dovrà ampliare lo sguardo rispetto ai confini amministrativi entro i quali dovranno essere definite la gestione del patrimonio edilizio e costiero e le trasformazioni urbanistiche ammesse. Si dovrà così traguardare oltre i limiti fisici per comprendere le relazioni con il contesto non solo sotto il profilo ambientale e paesaggistico, ma anche rispetto a strategie e azioni relative al più ampio ambito di riferimento. In tal senso, a titolo di esempio

- in merito allo stato di qualità delle acque di balneazione che costituisce elemento prioritario per l'attrattività del litorale, è necessario analizzare le reali e potenziali cause di alterazione, quali lo stato di qualità delle acque dei corsi d'acqua che giungono al mare e conseguentemente la funzionalità e l'efficienza depurativa degli impianti di trattamento dei reflui (fortemente condizionata dalle significative oscillazioni stagionali del numero di utenze);
- il fenomeno dell'erosione costiera e dell'arretramento della linea di costa ha determinato una riduzione costante della spiaggia nel territorio di Massa e conseguentemente una contrazione delle possibilità di offerta turistica.
- la mancanza di un chiaro rapporto tra il territorio costiero e identità dei luoghi che, negli ultimi decenni, pare essersi sviluppato per episodi puntuali e sconnessi, generando un paesaggio costiero che, pur essendo dotato di componenti di eccellenza, non mette a sistema i suoi valori secondo una chiara visione di valorizzazione ambientale e turistica.

L'erosione costiera, costituisce, come noto, una ferita aperta per il litorale massese. La parte di litorale storicamente più penalizzata dall'arretramento della linea di costa è senza dubbio l'area della Partaccia immediatamente a sud della foce del fosso Lavello. In questo settore di arenile sono state costruite, a partire dagli anni '30 del secolo scorso, una serie di scogliere radenti che formano una piccola darsena ad uso ricovero imbarcazioni. Analoga tipologia è presente nel tratto compreso tra la torre Fiat e la foce del Torrente Ricortola. Anche in questo caso la zona è caratterizzata dalla presenza di una piccola darsena per imbarcazioni oltre una scogliera parallela più prossima a riva ed un ripascimento in ghiaia a protezione della scogliera radente.

Il monitoraggio della costa toscana settentrionale condotto dal Consorzio LaMMA per gli anni 2017-2020 mostrava per i settori di costa di nostro interesse un quadro generale di complessivo arretramento e/o locale equilibrio evidenziando per l'arenile delle località di Ronchi e Poveromo (settore 05 compreso tra la foce del fosso Magliano e la foce del Fiume Versilia) "preoccupanti segnali di erosione sia nel lungo che nel breve periodo, infatti il trend sembra in aumento negli ultimi 4 anni; questa criticità è aumentata anche dall'ampiezza delle spiagge di questo settore che sono relativamente piccole, con maggiori rischi di alluvionamento costiero dati anche dalle pendenze relativamente basse."

Occorre a tal proposito segnalare come l'erosione segnalata nelle località Ronchi Poveromo riguardi quei tratti di arenile a celle delimitate da pennelli perpendicolari alla costa terminati dalla Regione Toscana solo nel 2016 (ultime opere a difesa dell'arenile costruite sulla costa massese) a cui era affidata, almeno sulla carta, la difesa dell'arenile.

Il rischio di alluvionamento costiero evidenziato negli studi regionali di cui sopra si è palesato in tutta la sua gravità nel corso delle mareggiate del novembre/dicembre 2023 che hanno causato ingentissimi danni lungo l'intera costa massese dal tratto 1 al tratto 7 producendo un ulteriore accelerazione dei fenomeni erosivi dalla Partaccia fino alla foce del fiume Versilia.

Occorre pertanto agire con interventi decisi collegati ad una visione progettuale degli arenili di lungo periodo mirata ad un fattivo riequilibrio della linea costiera e non più ad interventi tampone dettati dall'emergenza. In questa visione progettuale risulta necessario affrontare e risolvere le problematiche del SIR che considera gli arenili come suoli potenzialmente contaminati (DGRT 384/2016) e che, come noto, costituisce ostacolo all'esecuzione anche dei lavori già in programma nel tratto compreso tra il fosso Lavello e il Fiume Frigido.

Per realizzare tutto questo risulta necessario interagire in maniera sinergica con le strutture regionali competenti al fine di inserire le scelte pianificatorie comunali all'interno del Documento operativo per il recupero e il riequilibrio della fascia costiera previsto dall'art. 18 della LR 80/2015.

Con riferimento al tema della qualità delle acque di balneazione, risulta necessaria una visione progettuale di medio lungo periodo capace di superare i ricorrenti fenomeni di inquinamento delle acque costiere derivanti soprattutto da apporti di reflui urbani (acque di scarico, sia domestiche che industriali, provenienti da insediamenti urbani), rimarcati nella stagione estiva dagli sforamenti dei parametri microbiologici *Escherichia coli* ed *Enterococchi intestinali* indicatori come noto della presenza nelle acque di residui fecali.

Sebbene la maggior frequenza dei fenomeni di inquinamento, motivo dei divieti temporanei della balneazione, interessi l'area Campeggi sita in località Partaccia (inquinamento causato da reflui non depurati trasportati a mare dal fosso Lavello), a seguito di precipitazioni intense, fenomeni di contaminazione delle acque di balneazione si verificano in maniera diffusa lungo tutta la costa interessando le aree di balneazione "Marina di Massa Levante", "Ricortola", "Destra Frigido" e "Ronchi Ponente" oltre ai divieti permanenti per motivi igienico sanitari collocati alle foci dei fossi Brugiano e Magliano oltre che alla foce del Fiume Frigido.

Il carattere ricorrente e non episodico dei fenomeni di inquinamento batterico delle acque di balneazione denota il permanere di problematiche non risolte nel sistema di collettamento e trattamento delle acque reflue di tutto il litorale apuano (fonte Arpat 2020; *Il controllo delle acque di balneazione – stagione 2019*) che va quindi affrontato, gestito e risolto in parallelo con la riqualificazione dell'arenile.

Il territorio comunale, a differenza dei comuni confinanti e a quelli limitrofi con affaccio sulla costa versiliese, presenta il maggior numero di corsi d'acqua (sette) caratterizzati da uno sbocco diretto o in prossimità del mare (Fosso Lavello, Torrente Ricortola, Fosso Brugiano, Fiume Frigido, Fosso Magliano, Fosso Poveromo e Canalmagro) fattore questo che determina una maggiore vulnerabilità dell'attività balneare non solo per i fenomeni di inquinamento batterico sopra esposti ma anche per gli altri aspetti ecologici, organolettici (percepibili mediante i sensi, come l'odore, il colore, ecc.), estetici o paesaggistici, riferibile all'acqua del mare, alle spiagge e ai suoi fondali.

Tenuto conto di quanto sopra, la progettualità dell'arenile, lungo la linea di costa, dovrà svilupparsi in parallelo con la progettualità dei corsi d'acqua disposti lungo assi ortogonali alla stessa.

È dunque partendo da questi elementi contestuali che si sviluppa l'approccio che proponiamo per affrontare la redazione del Piano Attuativo dell'Arenile e dei Viali a mare (PAAV).

Analizzando i contenuti del Regolamento Urbanistico, risulta di primaria importanza fondare la redazione del PAAV sulla qualità dei luoghi e sulla conseguente attrattiva delle componenti paesaggistico-ambientali. D'altro canto le innovazioni culturali prodotte dal Piano di Indirizzo Territoriale con Valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PIT/PPR), tendono proprio a porre al centro della valorizzazione dei territori le componenti identitarie di lungo periodo costituite, in larga parte, dagli elementi che caratterizzano i paesaggi costieri: dalla conservazione degli elementi naturali alla tutela delle reti ecologiche, alla valorizzazione dei modelli tradizionali degli insediamenti.

Il progetto del Piano, prendendo le mosse dal riconoscimento e dalla tutela degli elementi di valore che caratterizzano questo territorio, si svilupperà offrendo soluzioni specifiche utili a una corretta

evoluzione dell'assetto del lungomare e degli stabilimenti balneari. Su questo fronte sarà operato un tentativo volto a favorire la destagionalizzazione del turismo puntando sul miglioramento degli spazi e dei servizi così da poter fruire meglio degli spazi pubblici e privati durante una stagione maggiormente "allungata".

Come descritto meglio nel successivo paragrafo 3., si intende sviluppare due scenari progettuali: uno di breve e uno di lungo periodo. Consapevoli del fatto che il PAAV è chiamato a disciplinare concretamente gli elementi fisici che caratterizzano attualmente il territorio, pensiamo che sia necessario immaginare una visione di più lungo periodo che possa orientare meglio le azioni di carattere territoriale secondo una strategia che possa coinvolgere, in prospettiva, anche i piani urbanistici e territoriali sovraordinati al PAAV.

Si propone dunque la redazione del PAAV secondo un approccio aderente ai dettami normativi definiti dalla L.R. 65/2014 oltreché dal PIT/PPR, dal PTC, dal PS e, in particolare, dal RU; e si propone inoltre di elaborare una sorta di *Masterplan* o schema direttore che possa orientare le scelte di un più lungo periodo e che si rivolga a piani strategici che possano incidere, ad esempio, su temi estremamente importanti per il territorio costiero come la qualità delle acque di balneazione, l'erosione e la qualità del paesaggio come inizialmente riferito nel presente paragrafo.

A partire dalle criticità e dagli obiettivi individuati dal Regolamento Urbanistico negli art. 88 delle NTA il progetto del PAAV definisce azioni conseguenti tenendo a riferimento i temi specifici che il PIT-PPR chiede di argomentare in sede di formazione degli strumenti urbanistici:

- definire regole volte a un coerente assetto figurativo dell'insediamento mediante il riconoscimento e la individuazione cartografica di tutti gli elementi che caratterizzano il paesaggio costiero;
- localizzare precisamente i varchi di accesso pubblici esistenti e di progetto strutturando ideali prolungamenti stradali che consentano una maggior percezione della presenza del mare dal lungomare;
- individuare puntualmente le perimetrazioni delle concessioni demaniali e stabilire criteri volti alla individuazione di ulteriori spiagge libere e/o pubbliche/attrezzate;
- localizzare e tutelare le aree dunali e retrodunali ancora presenti;
- individuare le aree coperte da pinete e da altre formazioni vegetazionali arboree e arbustive dentro e attorno all'area del PAAV definendo eventuali fasce di tutela volte alla conservazione delle formazioni di valore e alla loro percezione dal mare e dal lungomare.
- definire specifici criteri morfologici degli elementi architettonici che caratterizzano il paesaggio costiero tradizionale così da garantire una unitarietà dell'aspetto complessivo dell'insediamento balneare;
- individuare i punti di belvedere e i varchi visuali sul lungomare in direzione del mare e della montagna così da limitare la presenza e la previsione di elementi che impediscano la percezione del paesaggio;
- schedare gli edifici di valore presenti all'interno del perimetro del PAAV e definire le specifiche discipline, anche mediante schede norma, delle trasformazioni ammesse su particolari complessi edilizi al fine di definire nel dettaglio le possibilità di intervento;
- perimetrare in modo specifico la superficie delle aree ove non saranno ammesse trasformazioni urbanistiche in virtù della presenza degli elementi di valore da preservare (dune, arenili, spiagge) prevedendo per queste un progetto di valorizzazione legato alla fruizione sostenibile e di qualità;
- definire nuove discipline per gli arredi e per la forma dei percorsi stradali, pedonali e ciclabili.

Uno degli aspetti di rilievo per la qualità dello spazio aperto riguarda la dotazione di vegetazione degli spazi aperti. Il PAAV avrà cura di approfondire con appositi studi i caratteri identitari costituiti dalle specie autoctone arboree e arbustive che caratterizzano il paesaggio.

Al fine di garantire il raggiungimento del più alto livello di valorizzazione ecologica e funzionale della componente vegetale che caratterizza il paesaggio delle aree oggetto di studio e di intervento, si propone lo svolgimento di una indagine vegetazionale volta ad accertare una conservazione e ricostituzione del verde presente, in particolare per le specie arboree e arbustive che insistono lungo le zone dunali e i viali del lungomare.

Una delle finalità principali delle indagini propedeutiche agli eventuali interventi su un determinato ambiente, è quella di analizzare e comprendere il locale dinamismo ecologico. Tale analisi può essere semplificata con ricerche limitate alle componenti biologiche, in particolare alla vegetazione, i cui cambiamenti sono in genere l'indice più evidente dei processi dinamici che interessano l'ecosistema. L'analisi in questione comporta il rilevamento delle specie e la stima della loro copertura all'interno della formazione vegetale esaminata.

Uno studio approfondito della vegetazione contribuirà alla definizione di regole e azioni volti all'incremento dei servizi ecosistemici che caratterizzano la fascia costiera.

Il litorale di Massa si caratterizza per alcuni elementi che definiscono una diversa articolazione dello spazio e delle funzioni: vi è la zona delle Ex-colonie che è caratterizzata da importanti criticità che potrebbero, una volta risolte, costituire elementi di valore per il rilancio dell'intero comparto turistico ricettivo; la porzione di Marina di Massa risulta ancora fondata su un modello turistico che, salvo rari casi, ha grandi margini di miglioramento; infine la parte più pregiata del litorale di Ronchi e Poveromo che deve puntare su una tutela e valorizzazione degli elementi paesaggistici che la contraddistinguono.

Nella tabella 3.1 sono illustrati gli obiettivi del piano, le azioni (contrassegnate da un numero riportato tra parentesi, utile per i richiami nei successivi capitoli) che l'Amministrazione comunale si propone di adottare per raggiungerli e gli indicatori utilizzati per effettuare il processo di valutazione e per assicurare l'efficacia del sistema di monitoraggio. Nella tabella non sono invece indicati gli obiettivi ambientali di carattere generale, il cui perseguimento - peraltro previsto dalla normativa- è stato comunque assicurato come esito del processo di valutazione che ha accompagnato l'elaborazione della proposta di piano.

**Tabella 3.1 - Obiettivi azioni**

| <i>Obiettivi</i>   | <i>Azioni</i>   | <i>Indicatori</i>   |
|--|---|---|
| Tutelare gli elementi identitari e patrimoniali della costa                          | Avvio di un processo volto al completo ripascimento delle spiagge (1)   | Descrizione degli interventi di ripascimento e tempistiche presunte     |
|  | Valorizzazione degli elementi tipici del paesaggio costiero (2)   | Tipologia di interventi di valorizzazione                               |
|  | Individuazione di tutti gli elementi che caratterizzano il paesaggio costiero (3)   | Tipologia di elementi caratteristici                                    |
|  | Tutela e valorizzazione degli elementi tipici della vegetazione costiera mediante specifico studio fitosociologico (4)        | Esiti dello studio fitosociologico                                      |
|  | Definizione di aree escluse dalle trasformazioni urbanistiche in virtù della presenza di elementi di valore da preservare (5) | Numero e localizzazione delle aree non trasformabili                    |
| Rendere maggiormente fruibili e accessibili gli spazi e i servizi del litorale       | Miglioramento delle dotazioni di spazi e di servizi delle spiagge (6)   | Numero e tipologia degli interventi di miglioramento di spazi e servizi |
|  | Migliorare l'efficienza dei servizi in termini di utilizzo delle risorse (7)  | Numero e tipologia di interventi di efficientamento                     |
|  | Definizione di specifiche dislocazioni per gli arredi e per la forma dei percorsi stradali pedonali e ciclabili (8)           | Numero e tipologia degli interventi di arredo                           |
| Accrescere la percezione degli elementi che caratterizzano il paesaggio della Marina | Miglioramento della percezione del mare dai percorsi lungomare (9)  | Numero e tipologia degli interventi di miglioramento della percezione   |
|  | Tutela dei con visivi verso le Alpi Apuane (10)   | Numero e tipologia degli interventi di tutela dei con visivi            |

| <i>Obiettivi</i>   | <i>Azioni</i>   | <i>Indicatori</i>   |
|--|---|---|
|  | Individuazione dei punti di belvedere sul lungomare in direzione del mare e della montagna (11)   | Numero di punti di belvedere individuati  |
| Migliorare la dotazione di spiagge e di servizi turistici per la balneazione valorizzando i caratteri identitari e percettivi del territorio | Previsione di strumenti in grado di contenere l'erosione (12)<br>Miglioramento delle aree contermini agli sbocchi foci mediante progetti di qualità ambientale (13)<br>Avvio di progetti di recupero e valorizzazione dei paesaggi dunali e retrodunali (14)  | Numero e tipologia di interventi per prevenire l'erosione costiera<br>Numero e tipologia di progetti di miglioramento della qualità ambientale<br>Numero e tipologia di progetti di recupero e valorizzazione |
| Riqualificare il patrimonio edilizio esistente salvaguardando i caratteri tradizionali degli insediamenti costieri                           | Riprogettazione dei Viali a mare ristabilendo un equilibrio tra i diversi tipi di percorso (15)<br>Schedatura degli edifici di valore storico e/o tipologico e definizione di schede norma per le trasformazioni (16)<br>Definizione di criteri e parametri morfologici degli elementi architettonici per una omogenea attuazione degli interventi (17) | Numero e tipologia dei progetti relativi ai Viali a mare<br>Numero di edifici schedati<br>Tipologia dei criteri e dei parametri morfologici   |

## 4 COERENZA DEL PROGETTO CON I VIGENTI PIANI E PROGRAMMI

La valutazione di coerenza si riferisce al confronto tra gli obiettivi e le azioni della proposta di PAAV e quelli degli altri pertinenti piani che insistono sulla zona, di competenza di altri enti o amministrazioni ovvero della stessa amministrazione comunale e cioè:

- Pit;
- Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente (PRQA);
- Piano regionale integrato infrastrutture e mobilità (PRIIM);
- Piano Ambientale Energetico Regionale (PAER) e Strategia regionale per la biodiversità;
- Piano regionale di gestione dei rifiuti e di bonifica delle aree inquinate (PRB);
- Piano di gestione delle acque del Distretto dell'Appennino settentrionale (Pga);
- Piano di gestione del rischio alluvioni del Distretto dell'Appennino settentrionale (Pgra);
- Piano di tutela delle acque del Bacino Toscana Nord;
- Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Bacino Toscana Nord (PAI);
- Progetto di Piano di bacino del distretto idrografico dell'Appennino settentrionale, stralcio Assetto idrogeologico per la gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica (Progetto "Pai Dissesti geomorfologici" adottato);
- Piano stralcio della risorsa idrica del Bacino Toscana Nord;
- Piano di Ambito Toscano dell'Autorità idrica;
- Piano territoriale di coordinamento (PTCP) della provincia di Massa-Carrara, vigente;
- Piano territoriale di coordinamento (PTCP) della provincia di Massa-Carrara, adottato
- Piano comunale di classificazione acustica (PCCA).

Dal punto di vista operativo l'analisi viene svolta utilizzando un sistema tabellare. Nella prima colonna sono elencati gli obiettivi del PAAV, nella seconda è indicato un giudizio qualitativo di coerenza (si veda la legenda), dove per coerenza condizionata si intende quella subordinata al rispetto delle condizioni poste dai piani. Nella terza colonna sono riportati le indicazioni pertinenti del relativo piano riferite allo specifico obiettivo e nella quarta colonna le note che motivano il giudizio di coerenza.

Legenda

|   |          |    |              |   |              |
|---|----------|----|--------------|---|--------------|
| ▲ | Coerente | ◀▶ | Indifferente | ▼ | Non coerente |
|---|----------|----|--------------|---|--------------|

## 4.1 Piano di indirizzo territoriale regionale

Tabella 4.1 – Compatibilità

| Obiettivi PAAV  | del | Coerenza | Obiettivi Pit   | Note   |
|---|-----|----------|---|--|
| Tutelare gli elementi identitari e patrimoniali della costa |     | ▲        | <p>Le disposizioni del Pit relative all'invariante strutturale "I caratteri ecosistemici del paesaggio" (art. 8)) definiscono l'obiettivo di perseguire l'elevamento della qualità ecosistemica del territorio regionale, ossia l'efficienza della rete ecologica, un'alta permeabilità ecologica del territorio nelle sue diverse articolazioni, l'equilibrio delle relazioni fra componenti naturali, seminaturali e antropiche dell'ecosistema, mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il miglioramento dei livelli di permeabilità ecologica delle pianure alluvionali interne e dei territori costieri;</li> <li>- il miglioramento della qualità ecosistemica complessiva delle matrici degli ecosistemi forestali e degli ambienti fluviali;</li> <li>- la tutela degli ecosistemi naturali e degli habitat di interesse regionale e/o comunitario;</li> <li>- la strutturazione delle reti ecologiche alla scala locale.</li> </ul> <p><b>A tale scopo gli abachi regionali forniscono le seguenti indicazioni per le azioni:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- relativamente ai corridoi ecologici fluviale da riqualificare: <ul style="list-style-type: none"> <li>o miglioramento dei livelli di permeabilità ecologica delle aree di pertinenza fluviale riducendo i processi di consumo di suolo e miglioramento dei livelli di qualità e continuità degli ecosistemi fluviali attraverso la riduzione e mitigazione degli elementi di pressione antropica e la realizzazione di interventi di riqualificazione e di ricostituzione degli ecosistemi ripariali e fluviali attraverso le seguenti azioni <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ piantumazione di specie arboree/ arbustive igrofile autoctone per l'allargamento delle fasce ripariali e per ricostituire la continuità longitudinale delle formazioni ripariali;</li> <li>▪ creazione di fasce tampone sul reticolo idrografico di pianura alluvionale, rinaturalizzazione di sponde fluviali;</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- relativamente ai corridoi ripariali: <ul style="list-style-type: none"> <li>o miglioramento della qualità ecosistemica complessiva degli ambienti fluviali, degli ecosistemi ripariali e dei loro livelli di maturità, complessità strutturale e continuità longitudinale e trasversale ai corsi d'acqua;</li> <li>o riduzione dei processi di artificializzazione degli alvei, delle sponde e delle aree di pertinenza fluviale;</li> <li>o miglioramento della compatibilità ambientale della gestione idraulica, delle opere per lo sfruttamento idroelettrico e delle attività di pulizia delle sponde;</li> <li>o miglioramento della qualità delle acque;</li> <li>o mitigazione degli impatti legati alla diffusione di specie aliene (in particolare di robinia);</li> <li>o riduzione delle utilizzazioni forestali negli impluvi e lungo i corsi d'acqua;</li> </ul> </li> <li>- relativamente alle coste sabbiose prive di sistemi dunali: <ul style="list-style-type: none"> <li>o riduzione dei processi di artificializzazione degli ambienti costieri sabbiosi evitando l'alterazione delle relittuali aree dunali;</li> <li>o riduzione dei processi di erosione costiera;</li> <li>o riduzione delle sorgenti di diffusione di specie vegetali aliene invasive, migliorando la progettazione e realizzazione del verde attrezzato interno agli stabilimenti balneari;</li> <li>o valorizzazione degli interventi di ripascimento degli arenili anche al fine di ricostituire nuovi ambienti dunali;</li> </ul> </li> <li>- relativamente ai nuclei di connessione ed elementi forestali isolati: <ul style="list-style-type: none"> <li>o miglioramento della qualità degli ecosistemi forestali isolati e dei loro livelli di maturità e complessità strutturale;</li> <li>o estensione e miglioramento della connessione ecologica dei nuclei forestali isolati (anche intervenendo sui livelli di permeabilità ecologica della matrice agricola circostante), con particolare</li> </ul> </li> </ul> | <p>Il PAAV disciplina al TITOLO II "Tutele e riqualificazioni ambientali e paesaggistiche" le misure di tutela degli elementi di valore paesaggistico e ambientale. Con norme cogenti si disciplinano le modalità di tutela e valorizzazione delle componenti più importanti del paesaggio costiero:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spiaggia, dune e retrodune;</li> <li>- sbocchi focivi</li> <li>- pinete e patrimonio arboreo e arbustivo</li> </ul> <p>All'articolo 7 sono dettagliate le direttive e le prescrizioni dei due beni paesaggistici definiti dal Piano Paesaggistico Regionale a cui appartiene il territorio del PAAV: questo nutrito elenco di regole fornisce il punto di riferimento paesaggistico a cui tutti gli interventi devono sottostare</p> |

| Obiettivi del PAAV | Coerenza | Obiettivi Pit   | Note |
|--------------------|----------|---|------|
|                    |          | <p>riferimento a quelli in ambito planiziale, o nelle aree interessate da Diretrici di connettività da riqualificare/ricostituire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ tutela e ampliamento dei nuclei forestali isolati costituiti da boschi planiziali.</li> <li>○ recupero e gestione attiva delle pinete costiere su dune fisse finalizzata alla loro conservazione e tutela dai fenomeni di erosione costiera.</li> </ul> <p><b>Per il sistema costiero Litorale sabbioso Apuano-Versiliese</b>, il PIT individua i seguenti obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tutelare la costa sabbiosa e qualificare le relazioni terra-mare con riferimento alle componenti paesaggistiche (profondo arenile con residuali dune, complessi forestali litoranei - con particolare riferimento piccoli nuclei forestali presenti nella matrice urbanizzata costiera – e reticolo idrografico con funzione di collegamento con l'entroterra;</li> <li>- evitare ulteriori processi di artificializzazione dei territori costieri e garantire che gli interventi di trasformazione non compromettano gli ecosistemi relittuali, e non alterino i rapporti figurativi consolidati dei paesaggi costieri</li> </ul> <p>stabilisce le seguenti direttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- individuare gli ecosistemi di valore paesaggistico e naturalistico ancora presenti, con particolare riferimento ai residuali/relittuali habitat dunali e retrodunali, ai boschi planiziali e agli ecosistemi umidi e fluviali.;</li> <li>- individuare le zone di criticità paesaggistica ed ecosistemica, ove prevedere interventi di riqualificazione, con particolare riferimento alle aree interessate da processi di erosione, artificializzazione, frammentazione e alterazione delle componenti valoriali del paesaggio costiero.;</li> <li>- riconoscere le aree a terra e a mare, caratterizzate dalla presenza di testimonianze storico-culturali, di valori paesaggistici e di valori ecosistemici, nelle quali escludere impianti e interventi di trasformazione edilizia ed infrastrutturale.</li> <li>- riconoscere e salvaguardare i caratteri identitari dello skyline costiero, derivanti: dagli elementi determinanti per la riconoscibilità degli insediamenti (profili consolidati nell'iconografia e nell'immagine collettiva) e/o dalla continuità del profilo d'insieme di valore paesaggistico</li> <li>- garantire la conservazione integrale e l'eventuale riqualificazione delle porzioni del sistema dunale e retrodunale ancora presenti, nelle loro componenti geomorfologiche, vegetazionali, ecosistemiche e paesaggistiche, salvaguardando gli habitat e le specie di interesse regionale/comunitario o di interesse conservazionistico, contrastando la diffusione di specie aliene invasive (anche attraverso una coerente progettazione del verde negli stabilimenti balneari), i fenomeni di calpestio, sventramento e riducendo l'inquinamento luminoso;</li> <li>- conservare i piccoli o isolati nuclei forestali, per il loro valore paesaggistico, identitario e naturalistico, mediante una gestione selvicolturale idonea e il controllo delle fitopatologie, evitando gli ulteriori processi di artificializzazione;</li> </ul> <p>e definisce le seguenti prescrizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli interventi di ripristino/riqualificazione morfologica e naturalistica dei sistemi dunali degradati devono essere realizzati utilizzando tecniche di ingegneria naturalistica e, nelle opere di rinverdimento, esclusivamente specie vegetali autoctone ed ecotipi locali.</li> <li>- non è ammesso alcun intervento che possa interferire con la conservazione integrale degli habitat di interesse comunitario o regionale, o delle aree caratterizzate dalla presenza di specie vegetali o animali di interesse conservazionistico (in particolare di interesse comunitario/regionale, rare o endemiche).</li> <li>- non sono ammessi interventi che possano compromettere la conservazione delle formazioni forestali di valore naturalistico e paesaggistico, presenti nella matrice urbanizzata costiera. All'interno di tali formazioni non sono ammessi interventi che possano</li> </ul> |      |

| Obiettivi del PAAV | Coerenza | Obiettivi Pit   | Note |
|--------------------|----------|---|------|
|                    |          | <p>comportare l'impermeabilizzazione del suolo e l'aumento dei livelli di artificializzazione o alterare l'equilibrio idrogeologico.</p> <p><b>Per l'Ambito 02 Versilia e costa apuana</b> il Pit, relativamente all'obiettivo 4 "Riqualificare il sistema insediativo e infrastrutturale diffuso nella pianura e lungo la fascia costiera e tutelare le aree libere residuali", prescrive che gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedano a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mantenere le prestazioni di continuità ecologica garantite dalle aree agricole, dai boschetti e incolti relittuali, dalle pinete costiere e dagli ecosistemi fluviali</li> <li>- salvaguardare i varchi di accesso e le visuali verso il mare dai viali litoranei e dagli assi storici, favorendo la riappropriazione e fruizione da parte dei residenti dello spazio costiero come spazio pubblico urbano;</li> <li>- ridurre l'artificializzazione degli alvei, delle sponde e delle aree di pertinenza fluviale migliorando la qualità delle acque e le prestazioni ecosistemiche complessive del sistema idrografico con particolare riferimento ai tratti fluviali di pianura costiera, dei torrenti Carrione, Frigido, Versilia e dei Fossi Fiumetto, Motrone e dell'Abate (con priorità per le aree classificate come "corridoio ecologico fluviale da riqualificare").</li> </ul> <p><b>La scheda relativa alla "Zona Littoranea dei comuni di Massa e Montignoso" (Dm 21/10/1968 Gu 287/1968)</b>, ai sensi dell'art. 136 del codice del Paesaggio (D.lgs 42/2004), per gli atti di governo del territorio enei piani di settore di competenza degli enti territoriali, detta le seguenti direttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riconoscere: <ul style="list-style-type: none"> <li>o porzioni residue di vegetazione ripariale autoctona;</li> <li>o gli ambienti fluviali maggiormente artificializzati e degradati;</li> <li>o le opere di regimazione idraulica, ove costituiscano elementi di valore riconosciuto</li> </ul> </li> <li>- definire strategie, misure e regole /discipline volte a: <ul style="list-style-type: none"> <li>o tutelare le aree umide nella loro consistenza geomorfologica, chimica, floristica e faunistica;</li> <li>o promuovere azioni di riqualificazione e mitigazione delle situazioni di degrado, abbandono e compromissione paesaggistica; programmare una gestione forestale finalizzata alla conservazione e difesa delle pinete da cause avverse che potrebbero ridurre il valore naturalistico ed esteticoperceptivo di tali formazioni;</li> <li>o mantenere gli alberi presenti anche attraverso la sostituzione, laddove necessario, di specie arboree identiche;</li> <li>o garantire la conservazione e riqualificazione delle fasce dunali e retrodunali, attraverso una corretta gestione per il mantenimento delle specie di interesse conservazionistico;</li> <li>o verificare la compatibilità naturalistica e paesaggistica delle strutture, dei servizi e delle infrastrutture esistenti</li> <li>o assicurare il mantenimento e la conservazione delle aree verdi (relittuali aree agricole, boschetti ed aree umide) quale filtro tra gli insediamenti della fascia costiera;</li> <li>o assicurare il mantenimento delle aree libere e a verde che qualificano il tessuto urbano storico conservandone i caratteri tradizionali, la consistenza e la qualità urbana, nonché quelle rurali situate a margine dell'edificato storico in stretta relazione funzionale e percettiva con lo stesso;</li> <li>o mantenere gli alberi in filare ai bordi della viabilità salvaguardando la tipicità delle specie sulle singole strade;</li> </ul> </li> </ul> <p>a cui corrispondono le seguenti prescrizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- non sono ammessi: <ul style="list-style-type: none"> <li>o interventi suscettibili di innescare o aumentare fenomeni di erosione della costa;</li> </ul> </li> </ul> |      |

| Obiettivi del PAAV   | Coerenza | Obiettivi Pit  | Note   |
|--|----------|--|--|
| Rendere maggiormente fruibili e accessibili gli spazi e i servizi del litorale |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ interventi che possono interferire negativamente con la tutela del sistema delle dune e della vegetazione dunale, con particolare riferimento all'apertura di nuovi percorsi nella duna e alla realizzazione di strutture per la balneazione e/o il tempo libero;</li> <li>○ interventi sulla vegetazione ripariale e sugli ecosistemi fluviali in contrasto con le specifiche norme in materia. Eventuali interventi in tale contesto dovranno porsi l'obiettivo della salvaguardia della vegetazione ripariale, della continuità longitudinale e trasversale degli ecosistemi fluviali valorizzando le tecniche di ingegneria naturalistica, fatti salvi gli interventi per la messa in sicurezza idraulica delle sponde. Detti interventi dovranno garantire la conservazione degli habitat faunistici presenti;</li> <li>○ interventi che possono interferire negativamente con la tutela del sistema delle dune, della residuale vegetazione dunale e della macchia mediterranea, con particolare riferimento all'apertura di nuovi percorsi nella duna e alla realizzazione di strutture per la balneazione e/o il tempo libero;</li> <li>○ i diradamenti vegetazionali e l'eliminazione di individui botanici che costituiscono il sistema e che ne garantiscono l'equilibrio</li> </ul>   |  |
|  |          | <p>Le disposizioni del Pit relative all'invariante strutturale "I caratteri ecosistemici del paesaggio" (art. 8)) definiscono l'obiettivo di perseguire l'elevamento della qualità ecosistemica del territorio regionale, ossia l'efficienza della rete ecologica, un'alta permeabilità ecologica del territorio nelle sue diverse articolazioni, l'equilibrio delle relazioni fra componenti naturali, seminaturali e antropiche dell'ecosistema, mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il miglioramento dei livelli di permeabilità ecologica delle pianure alluvionali interne e dei territori costieri;</li> <li>- il miglioramento della qualità ecosistemica complessiva delle matrici degli ecosistemi forestali e degli ambienti fluviali;</li> <li>- la tutela degli ecosistemi naturali e degli habitat di interesse regionale e/o comunitario;</li> <li>- la strutturazione delle reti ecologiche alla scala locale.</li> </ul> <p><b>A tale scopo gli abachi regionali forniscono le seguenti indicazioni per le azioni:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- relativamente alle coste sabbiose prive di sistemi dunali: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ miglioramento dei livelli di compatibilità ambientale della fruizione turistica e delle attività ad essa legate (in particolare delle attività di pulizia degli arenili);</li> </ul> </li> <li>- relativamente ai nuclei di connessione ed elementi forestali isolati: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ miglioramento dei livelli di sostenibilità dell'utilizzo turistico delle pinete costiere (campeggi, villaggi vacanza e altre strutture turistiche);</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Per il sistema costiero Litorale sabbioso Apuano-Versiliese, il PIT individua i seguenti obiettivi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- favorire la fruizione pubblica sostenibile dei territori costieri anche attraverso il mantenimento, il recupero, la riqualificazione, o l'eventuale apertura, dei varchi di accesso, e delle visuali dal viale Litoraneo verso il mare;</li> </ul> <p>stabilisce le seguenti direttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- favorire la manutenzione e la riqualificazione degli accessi a mare esistenti e l'eventuale apertura di nuovi, al fine di favorire l'uso dello spazio costiero quale spazio pubblico urbano</li> </ul> <p>e prescrive che a realizzazione di nuove aree attrezzate e di nuove aree di sosta e parcheggio, anche attrezzate a servizio delle attività esistenti, non diversamente localizzabili, è ammessa a condizione che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- siano realizzate con materiali coerenti con il contesto paesaggistico;</li> <li>- non comportino: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ aumento di superficie impermeabile ad eccezione delle aree interne all'edificato ove, nel rispetto delle disposizioni regionali e comunali in materia di contenimento dell'impermeabilizzazione del suolo, è ammesso un incremento di superficie impermeabile del</li> </ul> </li> </ul> | <p>All'articolo 7 sono dettagliate le direttive e le prescrizioni dei due beni paesaggistici definiti dal Piano Paesaggistico Regionale a cui appartiene il territorio del PAAV: questo nutrito elenco di regole fornisce il punto di riferimento paesaggistico a cui tutti gli interventi devono sottostare. Un ruolo importante per la tutela e valorizzazione del territorio viene attribuito dal PAAV alla percezione del paesaggio. Sulla scorta degli indirizzi dettati dal RU e dal PIT/PPR in particolare sono definite all'articolo 8 norme di dettaglio atte a migliorare sensibilmente la condizione in cui versa il territorio costiero in termini di perceibilità del mare dai viali lungomare. Si stabiliscono così tre categorie di "punti di vista":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i belvedere;</li> <li>- i corridoi di visuale;</li> <li>- i varchi visuali.</li> </ul> |

| Obiettivi del PAAV | Coerenza | Obiettivi Pit  | Note   |
|--------------------|----------|--|--|
|                    |          | <p>5% dell'area per la realizzazione di nuove aree di sosta e parcheggio;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o frammentazione degli habitat e interruzione dei corridoi di connessione ecologica riconosciuti dal Piano</li> <li>o detrimento dell'integrità percettiva da e verso la costa e il mare.</li> </ul> <p><b>Per l'Ambito 02 Versilia e costa apuana</b> il Pit, relativamente all'obiettivo 4 "Riqualificare il sistema insediativo e infrastrutturale diffuso nella pianura e lungo la fascia costiera e tutelare le aree libere residuali", prescrive che gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedano a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- salvaguardare i varchi di accesso e le visuali verso il mare dai viali litoranei e dagli assi storici, favorendo la riappropriazione e fruizione da parte dei residenti dello spazio costiero come spazio pubblico urbano.</li> </ul> <p><b>La scheda relativa alla "Zona Littoranea dei comuni di Massa e Montignoso" (Dm 21/10/1968 Gu 287/1968)</b>, ai sensi dell'art. 136 del codice del Paesaggio (D.lgs 42/2004), per gli atti di governo del territorio enei piani di settore di competenza degli enti territoriali, detta le seguenti direttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- recuperare i percorsi della viabilità storica litoranea e preservarne il valore identitario;</li> <li>- conservare gli elementi fisici che definiscono la struttura del lungomare.</li> <li>- mantenere gli accessi pubblici al mare</li> </ul> <p>stabilisce le seguenti direttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riconoscere: <ul style="list-style-type: none"> <li>o i percorsi della viabilità storica, i relativi caratteri strutturali/tipologici (gerarchie, giacitura, tracciato) e le dotazioni vegetazionali di corredo di valore storico-tradizionale quali elementi fondamentali di caratterizzazione del paesaggio;</li> <li>o gli elementi fisici che definiscono la struttura della passeggiata</li> <li>o (stabilimenti balneari, i percorsi pedonali e ciclabili, le piazze, gli spazi di sosta, i giardini, le aree pubbliche);</li> </ul> </li> <li>- definire strategie, misure e regole /discipline volte a: <ul style="list-style-type: none"> <li>o definire criteri, modalità e limiti per eventuali interventi di adeguamento;</li> <li>o definire criteri e limiti per l'introduzione di nuovi impianti per la distribuzione di carburante e il potenziamento di quelli esistenti;</li> <li>o tutelare i caratteri architettonici ed urbanistici degli elementi che definiscono il pubblico passeggio;</li> <li>o salvaguardare la continuità dei percorsi ciclabili e pedonali nella fascia compresa tra gli stabilimenti balneari e la viabilità litoranea;</li> <li>o programmare gli spazi di sosta e di parcheggio in modo da non compromettere la continuità dei percorsi o ridurre le dotazioni vegetazionali presenti</li> </ul> </li> </ul> <p>a cui corrispondono le seguenti prescrizioni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli interventi che interessano i percorsi della viabilità storica sono ammessi a condizione che: <ul style="list-style-type: none"> <li>o non alterino o compromettano l'intorno territoriale, i tracciati di collegamento nella loro configurazione attuale, evitando modifiche degli andamenti altimetrici (fatta eccezione per gli interventi necessari per la messa in sicurezza idraulica), delle sezioni stradali e degli sviluppi longitudinali e che per l'eventuale messa in sicurezza, i cui interventi sono fatti salvi, sia privilegiato l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica nel rispetto dei caratteri tipologici, storici e paesaggistici;</li> <li>o la realizzazione di aree di sosta e di belvedere non comprometta i caratteri naturali (di ruralità) dei luoghi, i caratteri strutturali/tipologici della viabilità storica e non comporti significativo aumento della superficie impermeabile;</li> </ul> </li> </ul> | <p>Il TITOLO IV "Qualità degli insediamenti lungomare" definisce le regole generali per la riqualificazione dello spazio pubblico (richiamando le discipline che già il RU definisce per tali aree) e, in particolare, dettaglia all'Art. 16 tutti gli interventi da attuare per la riqualificazione del Viale a Mare, della passeggiata e dei percorsi pedonali e ciclabili. Il progetto, nello specifico è illustrato nei paragrafi successivi. Particolare attenzione è inoltre rivolta dal PAAV in questo TITOLO ai temi della riqualificazione degli immobili lungomare e all'accessibilità</p> |

| Obiettivi del PAAV   | Coerenza | Obiettivi Pit   | Note   |
|--|----------|---|--|
| Accrescere la percezione degli elementi che caratterizzano il paesaggio della Marina |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>o sia conservato l'assetto figurativo delle dotazioni vegetazionali di corredo ai tracciati nella loro disposizione e consistenza;</li> <li>o siano limitati i nuovi impianti per la grande distribuzione di carburante e le strutture commerciali-ristorative di complemento agli impianti stessi</li> <li>- non sono ammessi interventi che:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o compromettano la struttura del lungomare nei rapporti tra i suoi elementi costitutivi, quali: percorsi ciclabili pedonali, spazi di sosta, piazze, giardini pubblici e privati;</li> <li>o possano impedire o limitare l'accesso al mare.</li> </ul> </li> </ul>   |  |
|  |          | <p><b>Per il sistema costiero Litorale sabbioso Apuano-Versiliese</b>, il PIT individua i seguenti obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tutelare la permanenza e la riconoscibilità dei peculiari e distintivi assetti figurativi che conformano il paesaggio costiero del litorale Apuano Versiliese, con particolare riferimento agli elementi costitutivi, che definiscono la struttura del Lungomare (l'impianto degli insediamenti, i caratteri architettonici, tipologici e testimoniali del patrimonio edilizio storico, il viale litoraneo con le testimonianze del tardo Liberty e Decò, il tessuto storico degli stabilimenti balneari e l'ampio arenile;</li> </ul> <p>stabilisce le seguenti direttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riconoscere e salvaguardare i caratteri identitari dello skyline costiero, derivanti: dagli elementi determinanti per la riconoscibilità degli insediamenti (profili consolidati nell'iconografia e nell'immagine collettiva) e/o dalla continuità del profilo d'insieme di valore paesaggistico</li> <li>- conservare le testimonianze storico-architettoniche di valore tipologico e testimoniale del sistema delle strutture sociali di tipo ricreativo degli anni Trenta del Novecento (ex colonie), mantenendo l'unitarietà percettiva delle pertinenze e assicurando forme di riuso compatibili e sostenibili con la conservazione dell'impianto;</li> <li>- conservare e recuperare i manufatti che costituiscono il tessuto storico degli stabilimenti balneari, mantenendone le tipicità di impianto, i caratteri stilistici, formali e costruttivi che caratterizzano il sistema costiero;</li> <li>- conservare il patrimonio costiero di valore storico, identitario, nonché le relazioni figurative tra insediamenti costieri, emergenze architettoniche, naturalistiche e il mare ed evitare nuovi carichi insediativi al di fuori del territorio urbanizzato;</li> <li>- Individuare, mantenere ed incentivare il recupero degli spazi aperti residuali, nel tessuto insediativo continuo e diffuso della fascia costiera, che rappresentano elementi di discontinuità morfologica, rispetto al territorio urbanizzato, e i varchi urbani con funzioni ricreative-ambientali, nonché le visuali e i coni ottici privilegiati</li> </ul> <p>e definisce le seguenti prescrizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- non sono ammessi gli interventi che:           <ul style="list-style-type: none"> <li>o compromettano gli elementi determinanti per la riconoscibilità dello skyline costiero identitario, quali profili consolidati nell'iconografia e nell'immagine collettiva e nello skyline naturale della costa, individuati dal Piano e/o dagli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica;</li> <li>o impediscano l'accessibilità all'arenile, alle aree pubbliche da cui si godono visuali panoramiche e al mare.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Per l'Ambito 02 Versilia e costa apuana</b> il Pit, relativamente all'obiettivo 4 "Riqualificare il sistema insediativo e infrastrutturale diffuso nella pianura e lungo la fascia costiera e tutelare le aree libere residuali", prescrive che gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedano a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conservare la leggibilità e la riconoscibilità dell'impianto storico degli insediamenti costieri, i caratteri architettonici e tipologici del tessuto edilizio di valore storico e le relazioni fisiche e visive con il paesaggio litoraneo, tutelando il tessuto urbano riconducibile al modello della</li> </ul> | <p>Un ruolo importante per la tutela e valorizzazione del territorio viene attribuito dal PAAV alla percezione del paesaggio. Sulla scorta degli indirizzi dettati dal RU e dal PIT/PPR in particolare sono definite all'articolo 8 norme di dettaglio atte a migliorare sensibilmente la condizione in cui versa il territorio costiero in termini di perceibilità del mare dai viali lungomare. Si stabiliscono così tre categorie di "punti di vista":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i belvedere;</li> <li>- i corridoi di visuale;</li> <li>- i varchi visuali</li> </ul> |

| Obiettivi del PAAV   | Coerenza | Obiettivi Pit  | Note  |
|--|----------|--|---|
|  |          | <p>“città giardino” e caratterizzato dalla sequenza di profili edilizi diversificati (gli stabilimenti balneari, la passeggiata, la cortina di edifici affacciati sul lungomare) conservando e valorizzando il patrimonio storico - architettonico legato al turismo balneare quali i grandi alberghi e le colonie marine.</p> <p><b>La scheda relativa alla “Zona Littoranea dei comuni di Massa e Montignoso” (Dm 21/10/1968 Gu 287/1968)</b>, ai sensi dell’art. 136 del codice del Paesaggio (D.lgs 42/2004), per gli atti di governo del territorio enei piani di settore di competenza degli enti territoriali, detta le seguenti direttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riconoscere gli ambiti connotati da un elevato livello di panoramicità per eccezionalità o l'ampiezza delle visuali che si aprono dai rilievi montani verso la costa e dalla costa verso le Alpi Apuane;</li> <li>- censire i punti di sosta di interesse panoramico, dislocati lungo il sistema viario principale e secondario, e dotarle di un sistema informativo (cartellonistica);</li> <li>- definire strategie, misure e regole /discipline volte a:             <ul style="list-style-type: none"> <li>o mantenere le visuali panoramiche che si aprono da e verso i rilievi montani e il litorale e recuperare le stesse anche attraverso l'eliminazione e l'attenuazione di tutti gli ostacoli fisici presenti;</li> <li>o assicurare l'accessibilità al pubblico ai punti di sosta di interesse panoramico;</li> <li>o mantenere le visuali dal viale litoraneo verso il mare e preservare le aree libere lungo l'arenile;</li> <li>o definire criteri di inserimento paesaggistico e ambientale sia per quanto riguarda la localizzazione che la realizzazione delle eventuali attrezzature a servizio della balneazione;</li> <li>o pianificare e razionalizzare il passaggio delle infrastrutture tecnologiche (impianti per la telefonia, sistemi di trasmissione radiotelevisiva) al fine di evitare/minimizzare l'interferenza visiva con il valore estetico-percettivo del vincolo, anche mediante soluzioni tecnologiche innovative che consentano la riduzione dei dimensionamenti e la rimozione degli elementi obsoleti e privilegiando la condivisione delle strutture di supporto per i vari apparati dei diversi gestori;</li> <li>o prevedere opere volte all'attenuazione/integrazione degli effetti negativi sulla percezione dei contesti panoramici indotti da interventi edilizi e/o infrastrutturali;</li> <li>o contenere l'illuminazione notturna del territorio al fine di non compromettere la naturale percezione del paesaggio;</li> <li>o regolare la localizzazione e realizzazione degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, al fine di minimizzare l'impatto visivo degli stessi e non interferire con le visuali da e verso;</li> </ul> </li> </ul> <p>a cui corrispondono le seguenti prescrizioni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli interventi di trasformazione sono ammessi a condizione che non alterino i valori identitari dello skyline, non interferiscano negativamente con le visuali panoramiche, limitandole o occludendole e non si sovrappongano in modo incongruo con gli elementi significativi del paesaggio.</li> <li>- l'inserimento di manufatti non dovrà interferire negativamente o limitare le visuali panoramiche. Le strutture per la cartellonistica e la segnaletica non indispensabili per la sicurezza stradale dovranno armonizzarsi per posizione, dimensione e materiali con il contesto paesaggistico e mantenere l'integrità percettiva delle visuali panoramiche</li> </ul> |   |
| <p>Migliorare la dotazione di spiagge e di servizi turistici per la balneazione valorizzando i</p> |          | <p><b>Per il sistema costiero Litorale sabbioso Apuano-Versiliese</b>, il PIT individua i seguenti obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tutelare la costa sabbiosa e qualificare le relazioni terra-mare con riferimento alle componenti paesaggistiche (profondo arenile con residuali dune, complessi forestali litoranei - con particolare riferimento</li> </ul>  | <p>Il TITOLO V “Disciplina delle attività turistico balneari della costa” contiene tutte le discipline generali per</p> |

| Obiettivi del PAAV   | Coerenza | Obiettivi Pit  | Note   |
|--|----------|--|--|
| caratteri identitari e percettivi del territorio   |          | <p>piccoli nuclei forestali presenti nella matrice urbanizzata costiera – e reticolo idrografico con funzione di collegamento con l’entroterra;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- evitare ulteriori processi di artificializzazione dei territori costieri e garantire che gli interventi di trasformazione non compromettano gli ecosistemi relittuali, e non alterino i rapporti figurativi consolidati dei paesaggi costieri</li> </ul> <p>stabilisce le seguenti direttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- individuare le zone di criticità paesaggistica ed ecosistemica, ove prevedere interventi di riqualificazione, con particolare riferimento alle aree interessate da processi di erosione, artificializzazione, frammentazione e alterazione delle componenti valoriali del paesaggio costiero;</li> <li>- riconoscere le aree a terra e a mare, caratterizzate dalla presenza di testimonianze storico-culturali, di valori paesaggistici e di valori ecosistemici, nelle quali escludere impianti e interventi di trasformazione edilizia ed infrastrutturale</li> <li>- limitare sugli arenili la realizzazione e l’ampliamento di strutture e manufatti legati al turismo balneare, privilegiando il recupero e la riqualificazione di quelli esistenti, nel rispetto dei caratteri tipologici e architettonici storici. Gli eventuali nuovi interventi devono: <ul style="list-style-type: none"> <li>o assicurare soluzioni progettuali coerenti e compatibili con il contesto in cui si inseriscono</li> <li>o utilizzare tecniche e materiali eco-compatibili;</li> <li>o consentire la rimovibilità dell’installazione, la riciclabilità delle componenti riutilizzabili, il sostenibile uso delle risorse naturali e il mantenimento dei varchi visuali da e verso l’arenile e il mare</li> </ul> </li> <li>- la realizzazione sugli arenili di nuove strutture, a carattere temporaneo e rimovibili, non deve compromettere l’accessibilità e la fruibilità delle rive, e non deve comportare l’impermeabilizzazione permanente del suolo, garantendo il ripristino dei luoghi;</li> </ul>  | <p>l’effettuazione degli interventi ammessi all’interno delle aree a destinazione turistico-balneare. È rivolta in particolare grande attenzione alle modalità di intervento ammesse per gli stabilimenti balneari, per i chioschi e per le spiagge libere/libere e attrezzate. Queste norme hanno un particolare legame con quanto dettagliato nell’Allegato 1 delle NTA contenente le Schede Norma dei singoli tratti costieri ove sono specificati puntualmente tutti gli interventi particolari riguardanti specifiche situazioni ove si specificano dettagliatamente gli interventi ammessi</p> |
| Riqualificare il patrimonio edilizio esistente salvaguardando i caratteri tradizionali degli insediamenti costieri |          | <p><b>Per il sistema costiero Litorale sabbioso Apuano-Versiliese</b>, il PIT individua l’obiettivo di tutelare la permanenza e la riconoscibilità dei peculiari e distintivi assetti figurativi che conformano il paesaggio costiero del litorale Apuano Versiliese, con particolare riferimento agli elementi costitutivi, che definiscono la struttura del Lungomare (l’impianto degli insediamenti, i caratteri architettonici, tipologici e testimoniali del patrimonio edilizio storico, il viale litoraneo con le testimonianze del tardo Liberty e Decò, il tessuto storico degli stabilimenti balneari e l’ampio arenile), stabilisce le seguenti direttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- incentivare gli interventi volti alla riqualificazione paesaggistica delle zone di criticità, anche attraverso l’eventuale delocalizzazione di manufatti, strutture e impianti, ricadenti nelle aree di particolare valenza paesaggistica, non compatibili con la conservazione dei valori;</li> <li>- conservare le testimonianze storico-architettoniche di valore tipologico e testimoniale del sistema delle strutture sociali di tipo ricreativo degli anni Trenta del Novecento (ex colonie), mantenendo l’unitarietà percettiva delle pertinenze e assicurando forme di riuso compatibili e sostenibili con la conservazione dell’impianto;</li> <li>- conservare e recuperare i manufatti che costituiscono il tessuto storico degli stabilimenti balneari, mantenendone le tipicità di impianto, i caratteri stilistici, formali e costruttivi che caratterizzano il sistema costiero;</li> <li>- gli adeguamenti, le addizioni, gli ampliamenti delle strutture esistenti, ivi compresi gli eventuali cambi di destinazione d’uso, previsti negli strumenti urbanistici, nonché gli impianti sportivi scoperti, non devono interessare gli arenili, le spiagge e le dune fisse e mobili, ed essere finalizzati al miglioramento delle attività turistico-ricreative e balneari esistenti;</li> </ul> <p>e prescrive che non siano ammessi interventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- che modifichino i caratteri tipologici e architettonici di impianto storico del patrimonio insediativo costiero e i caratteri connotativi del</li> </ul> | <p>Il TITOLO VI “Disciplina per le attività e per i tessuti diversi dalla destinazione turistico-balneare” dettaglia le discipline rivolte ad altre aree ed immobili richiamando le norme del Regolamento Urbanistico per analoghe fattispecie presenti nel territorio e specificando, ove necessario, precisazioni rivolte ad un coerente inserimento nel contesto del lungomare degli interventi ammissibili.</p>  |

| Obiettivi del PAAV | Coerenza | Obiettivi Pit   | Note |
|--------------------|----------|---|------|
|                    |          | <p>paesaggio litoraneo (manufatti di valore storico, trama viaria storica, emergenze naturalistiche e geomorfologiche);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- che concorrano alla formazione di fronti urbani continui, o ocludano i varchi visuali da e verso il mare e la costa, che si aprono dal viale litoraneo e dai punti di belvedere accessibili al pubblico, individuati dagli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica</li> <li>- per l'insediamento di nuove attività produttive industriali, di centri commerciali, di depositi a cielo aperto di materiali di qualunque natura, di impianti per smaltimento dei rifiuti, depurazione di acque reflue, produzione di energia. Sono escluse le aree ricomprese nelle circoscrizioni territoriali portuali esistenti alla data di approvazione PIT.</li> </ul> <p><b>Per l'Ambito 02 Versilia e costa apuana</b> il Pit, relativamente all'obiettivo 4 "Riqualificare il sistema insediativo e infrastrutturale diffuso nella pianura e lungo la fascia costiera e tutelare le aree libere residuali", prescrive che gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedano a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- assicurare che i nuovi interventi siano coerenti con il paesaggio di riferimento per tipi edilizi, materiali, colori ed altezze, e opportunamente inseriti nel contesto paesaggistico senza alterarne l'integrità morfologica e percettiva</li> </ul> <p><b>La scheda relativa alla "Zona Littoranea dei comuni di Massa e Montignoso" (Dm 21/10/1968 Gu 287/1968)</b>, ai sensi dell'art. 136 del codice del Paesaggio (D.lgs 42/2004), per gli atti di governo del territorio nei piani di settore di competenza degli enti territoriali, detta le seguenti direttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- recuperare i percorsi della viabilità storica litoranea e preservarne il valore identitario;</li> <li>- conservare gli elementi fisici che definiscono la struttura del lungomare.</li> <li>- mantenere gli accessi pubblici al mare</li> </ul> <p>stabilisce le seguenti direttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riconoscere: <ul style="list-style-type: none"> <li>o gli edifici con caratteri architettonici e stilistici di valore storico (architetture liberty, colonie marine) e tipologico, risalenti alla prima metà del Novecento, che caratterizzano il viale litoraneo;</li> <li>o il tessuto edilizio di valore storico e tipologico;</li> <li>o il tessuto storico degli stabilimenti balneari;</li> <li>o il patrimonio edilizio esistente con caratteri architettonici e stilistici significativi;</li> <li>o gli edifici che presentano caratteri di disomogeneità tipologica e di impianto rispetto al contesto insediativo;</li> </ul> </li> <li>- definire strategie, misure e regole /discipline volte a: <ul style="list-style-type: none"> <li>o conservare, riqualificare e valorizzare le architetture storiche, le testimonianze dell'architettura liberty;</li> <li>o restaurare il sistema delle ex colonie o soggiorni estivi con interventi di riqualificazione congrui e calibrati sulle esigenze e possibilità del territorio;</li> <li>o salvaguardare il valore identitario del tracciato litoraneo;</li> <li>o conservare il tessuto urbano dei primi del novecento e a salvaguardarne i caratteri unitari;</li> <li>o assicurare la compatibilità tra tipi edilizi del patrimonio insediativo e forme del riuso, per una maggiore conservazione della forma architettonica degli elementi più significativi delle tipologie edilizie;</li> <li>o recuperare gli immobili di valore storico in stato di degrado;</li> <li>o salvaguardare i caratteri di unitarietà e il valore storico documentale del tessuto storico degli stabilimenti balneari;</li> <li>o salvaguardare i caratteri di unitarietà e il valore documentale ed identitario del patrimonio edilizio esistente con caratteri architettonici e stilistici significativi;</li> </ul> </li> </ul> |      |

| Obiettivi del PAAV | Coerenza | Obiettivi Pit   | Note |
|--------------------|----------|---|------|
|                    |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ conservare i caratteri urbanistici e architettonici, nonché le relazioni spaziali e funzionali tra elementi del sistema urbano e infrastrutturale che caratterizzano l'impianto del lungomare;</li> <li>○ assicurare il mantenimento delle aree libere e a verde che qualificano il tessuto urbano storico conservandone i caratteri tradizionali, la consistenza e la qualità urbana, nonché quelle rurali situate a margine dell'edificato storico in stretta relazione funzionale e percettiva con lo stesso;</li> <li>○ riqualificare gli elementi incongrui presenti nel tessuto di valore storico e tipologico;</li> <li>○ assicurare che i nuovi interventi si armonizzino per forma, dimensione, partitura, allineamento ed orientamento con il tessuto consolidato e si rapportino con le modalità insediative storiche e con i segni significativi del paesaggio;</li> <li>○ privilegiare il completamento dei tessuti urbani discontinui e/o frammentati, favorendo l'integrazione con gli ambiti urbani consolidati, ed evitare interventi di completamento che erodano le maglie rurali ancora riconoscibili;</li> <li>○ prevedere adeguate opere di integrazione paesaggistica e mitigazione per i parcheggi pubblici e privati;</li> <li>○ garantire qualità insediativa anche attraverso un'articolazione equilibrata tra costruito e spazi aperti ivi compresi quelli di fruizione collettiva</li> </ul> <p>a cui corrispondono le seguenti prescrizioni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli interventi sul patrimonio edilizio con caratteristiche architettoniche e tipologiche di pregio sono ammessi a condizione che: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ sia garantito il mantenimento dell'impianto tipologico, stilistico e l'utilizzo di soluzioni formali, finiture esterne e cromie appartenenti ai valori espressi dall'edilizia locale;</li> <li>○ negli interventi per la realizzazione di impianti o rivolti alla trasformazione dell'involucro degli edifici esistenti, sia garantito il mantenimento della geometria, dei caratteri e dei valori originari, e della percezione da e verso punti di vista panoramici e le strutture del paesaggio;</li> </ul> </li> <li>- non sono ammessi interventi che possano modificare l'organizzazione del tessuto degli stabilimenti balneari storici alterando la disposizione, l'orientamento e i caratteri dei manufatti di cui essi si compongono;</li> <li>- gli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia sono ammessi a condizione che: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ non alterino i valori identitari dello skyline o compromettano i caratteri morfologici della città consolidata, della relativa percettibilità, con particolare riguardo ai margini urbani e ai con visivi che si aprono verso i rilievi e il litorale;</li> <li>○ siano armonici per forma, dimensioni, orientamento, con le caratteristiche morfologiche proprie del contesto territoriale;</li> <li>○ sia garantita qualità insediativa attraverso un'articolazione equilibrata tra spazi aperti e costruito con particolare riferimento alla qualità progettuale degli spazi di fruizione collettiva;</li> <li>○ sia mantenuta l'accessibilità ai luoghi da cui è possibile godere delle visuali a maggiore panoramicità;</li> <li>○ le nuove aree di sosta e parcheggio, elaborate sulla base di progetti di integrazione paesaggistica, non compromettano l'integrità delle caratteristiche insediative consolidate, garantendo il mantenimento di ampie superfici permeabili.</li> </ul> </li> </ul> |      |

**4.2 Piano ambientale e Energetico regionale (PAER), Piano regionale integrato infrastrutture e mobilità (PRIIM), Piano regionale di gestione dei rifiuti e di bonifica delle aree inquinate (PRB); Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI), Progetto di Piano di bacino del distretto idrografico dell'Appennino settentrionale, stralcio Assetto idrogeologico per la gestione del rischio da**

**dissesti di natura geomorfologica (Progetto "Pai Dissesti geomorfologici" adottato), piano stralcio della risorsa idrica del bacino Toscana Nord; Piano di gestione delle acque del Distretto dell'Appennino settentrionale (Pga); Piano di gestione del rischio alluvioni del Distretto dell'Appennino settentrionale (PGRA), Piano dell'Autorità idrica Toscana (AIT), Piano di tutela delle acque del Bacino Toscana Nord**

Gli obiettivi dei piani non interessano in modo diretto il PAAV. Tuttavia questi strumenti contengono indirizzi e prescrizioni che dovranno essere rispettivamente recepiti e rispettati nella fase di realizzazione degli interventi e perché ciò avvenga le NTA del PAAV sono state integrate con le pertinenti specifiche disposizioni.

### 4.3 Il Piano territoriale di coordinamento della provincia di Massa vigente

Tabella 4.2 – Compatibilità

| Obiettivi del PAAV   | Coerenza | Obiettivi Ptcp   | Note   |
|--|----------|--|--|
| Tutelare gli elementi identitari e patrimoniali della costa                          | ▲        | Tutelare, controllare e monitorare l'ecosistema marino | L'obiettivo PAAV è in linea con i contenuti del PTCP |
| Rendere maggiormente fruibili e accessibili gli spazi e i servizi del litorale       | ◀▶       |  |  |
| Accrescere la percezione degli elementi che caratterizzano il paesaggio della Marina | ◀▶       |  |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| Migliorare la dotazione di spiagge e di servizi turistici per la balneazione valorizzando i caratteri identitari e percettivi del territorio |  | Valorizzazione della costa come porta sul mediterraneo |
| Riqualificare il patrimonio edilizio esistente salvaguardando i caratteri tradizionali degli insediamenti costieri                           |  | Qualificare le strutture ricettive                     |

#### 4.4 Il Piano territoriale di coordinamento della provincia di Massa adottato

Il PTCP adottato fra gli indirizzi per le azioni indica fra gli indirizzi di orientamento generale quello di:

- predisporre i piani urbani della mobilità, comprensivi di quelli concernenti la mobilità sostenibile, definendo in particolare le eventuali limitazioni per i mezzi di trasporto individuali, individuando percorsi pedonali e piste ciclabili, i percorsi per i mezzi di trasporto collettivi le aree o le strutture per i parcheggi, i poli scambiatori;
- predisporre i piani urbanistici degli arenili e/o piani attuativi (particolareggiati) dei contesti costieri, con particolare riferimento per le aree demaniali, in modo da perseguire la riqualificazione paesaggistica e il recupero architettonico e funzionale degli insediamenti esistenti, assicurando il mantenimento dei varchi e delle visuali libere lungo il litorale, l'accessibilità agli arenili, la conservazione degli ambienti dunali e dei boschi planiziali residuali, in coerenza con la specifica disciplina concernente i sistemi costieri del PIT/PPR.

#### 4.5 Il Regolamento urbanistico del comune di Massa

Tabella 4.3 - Compatibilità

| Obiettivi del PAAV  | Coerenza | Obiettivi del RU   | Note   |
|---|----------|--|--|
| Tutelare gli elementi identitari e patrimoniali della costa | ▲        | <p>Obiettivi di carattere generale su tutto il tratto costiero:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tutelare la permanenza e la riconoscibilità dei peculiari e distintivi assetti figurativi che con formano il paesaggio costiero con particolare riferimento al viale Lungomare e all'arenile;</li> <li>- riconoscere la presenza di sistemi dunali e retrodunali, di porzioni residue del sistema dunale, di pinete e della fascia pianeggiante contigua;</li> <li>- garantire la conservazione e riqualificazione delle fasce dunali e retrodunali, attraverso una corretta gestione per il mantenimento delle specie di interesse conservazionistico e verificare la compatibilità naturalistica e paesaggistica delle strutture, dei servizi e delle infrastrutture esistenti;</li> <li>- garantire la conservazione integrale e l'eventuale riqualificazione delle porzioni del sistema dunale e retrodunale ancora presenti, nelle loro componenti geomorfologiche, vegetazionali ecosistemiche e paesaggistiche, salvaguardando gli habitat e le specie di interesse</li> </ul> | Gli obiettivi del PAAV discendono direttamente da quelli del Regolamento urbanistico |

| Obiettivi del PAAV  | Coerenza | Obiettivi del RU   | Note  |
|---|----------|--|---|
|   |          | <p>regionale/comunitario di interesse conservazionistico, contrastando la diffusione di specie aliene invasive (anche attraverso un coerente progettazione del verde negli stabilimenti balneari), i fenomeni di calpestio, sentieramento e riducendo l'inquinamento luminoso;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- assicurare una elevata qualità estetico-morfologica e ridurre gli impatti visivi, salvaguardando i valori identitari dello skyline costiero, i caratteri morfologici dei luoghi e la loro percettibilità</li> </ul> <p>Obiettivo generale relativo al tratto 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- predisposizione di interventi contro i fenomeni di erosione;</li> <li>- mantenimento degli standard paesistici e prestazionali esistenti eliminando gli episodi di incongruità e di degrado.</li> </ul> <p>Obiettivo generale relativo al tratto 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mantenimento e accrescimento degli elevati standard paesistici e prestazionali esistenti.</li> </ul> <p>Obiettivo specifico relativo ai tratti 6 e 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conservazione degli ambienti naturali, focivi, dunali e retrodunali esistenti</li> </ul>  |   |
| <p>Rendere maggiormente fruibili e accessibili gli spazi e i servizi del litorale</p> | <p>▲</p> | <p>Obiettivi di carattere generale su tutto il tratto costiero:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- favorire la fruizione pubblica sostenibile attraverso il mantenimento, il recupero, la riqualificazione, o l'eventuale apertura, dei varchi di accesso e delle visuali dal via Litoraneo verso il mare.</li> </ul> <p>Obiettivo generale relativo al tratto 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- valorizzazione delle pinete e delle spiagge libere attrezzate, salvaguardandone la qualità, l'estensione e l'uso pubblico.</li> </ul> <p>Obiettivo generale relativo al tratto 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riqualificazione, nel breve e medio periodo, dell'arenile esistente, integrata alla valorizzazione del sistema delle ex Colonie marine, con attenzione sia alle funzioni attive di servizio già esistenti, da preservare e potenziare, sia al recupero e al riuso in chiave turistica e per servizi, delle ex Colonie oggi sottoutilizzate o abbandonate.</li> </ul> <p>Obiettivi generali relativi al tratto 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ridefinizione, in conseguenza degli esiti dello studio per il recupero del litorale, dell'assetto distributivo degli stabilimenti balneari in modo da allargare la passeggiata e aprire varchi visivi verso il mare.</li> <li>- riorganizzazione paesaggistica di uno spazio pubblico rilevante, con vista mare, nello snodo di congiunzione fra derivazione autostradale da Viale Mattei e imbocco del lungomare di levante e nuovo lungomare di ponente.</li> </ul> <p>Obiettivi generali relativi al tratto 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riqualificazione degli spazi pubblici pedonali e ciclabili e degli arredi del viale a mare;</li> <li>- riqualificazione degli spazi commerciali e delle singole attrezzature balneari per elevare la fruibilità e l'immagine del lungomare;</li> <li>- miglioramento delle condizioni di accessibilità alle spiagge libere;</li> <li>- rafforzamento delle connessioni di collegamento e di osmosi funzionale con il centro di Marina di Massa e il tessuto insediativo retrostante;</li> <li>- riqualificazione del lungomare attraverso la riorganizzazione degli stabilimenti balneari in modo da superare il limite fisico della percezione visiva da e verso il mare.</li> </ul> <p>Obiettivi generali relativi al tratto 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- predisposizione di interventi contro i fenomeni di erosione;</li> <li>- consolidamento e l'ulteriore miglioramento delle componenti pubbliche e private del tratto costiero;</li> <li>- riqualificazione del lungomare attraverso la riorganizzazione degli stabilimenti balneari in modo da superare il limite fisico della percezione visiva da e verso il mare.</li> </ul> <p>Obiettivo generale relativo al tratto 6:</p> | <p>Gli obiettivi del PAAV discendono direttamente da quelli del Regolamento urbanistico</p> |

| Obiettivi del PAAV | Coerenza | Obiettivi del RU  | Note |
|--------------------|----------|---|------|
|                    |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- riqualificazione del lungomare attraverso la riorganizzazione degli stabilimenti balneari in modo da superare il limite fisico della percezione visiva da e verso il mare.</li> </ul> <p>Obiettivi di carattere specifico su tutto il tratto costiero:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riqualificazione degli ingressi e miglioramento delle condizioni di accessibilità dal viale a mare</li> <li>- riequilibrio del rapporto tra spiagge libere/libere attrezzate con le spiagge in concessione nella proporzione di almeno il 20%, non computando scogliere e sbocchi foci;</li> <li>- sistemazione e arredo delle spiagge libere e libere attrezzate e dei percorsi per il libero accesso al mare;</li> <li>- sistemazione e l'arredo della passeggiata e del percorso ciclo/pedonale esistente nel lungomare di levante;</li> <li>- progettazione del nuovo lungomare di ponente (collegata agli studi per la difesa e l'ampliamento della linea di costa), mediante la creazione di un viale a mare continuo, di elevata qualità paesaggistica e funzionale, ciclo-pedonale e carrabile, seppure a velocità limitata, da Via Casola fino alla ex Colonia FIAT da cui ricongiungersi a via delle Pinete</li> </ul> <p>Obiettivi specifici relativi al tratto 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definizione delle caratteristiche progettuali di un percorso ciclo-pedonale che consenta la prosecuzione della passeggiata a mare, approfondendo e verificando ipotesi alternative fra loro al fine di contenere gli impatti ambientali e visivi;</li> <li>- miglioramento delle connessioni e delle attrezzature di servizio per la retrostante area a campeggi, anche mediante un potenziamento delle stesse da conseguire mediante specifici ambiti di intervento;</li> <li>- riorganizzazione del sistema di accessibilità e di sosta da Via delle Pinete, qualificando l'arredo e l'immagine del viale delle Pinete.</li> </ul> <p>Obiettivi specifici relativi al tratto 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identificazione e sistemazione unitaria del nuovo tracciato e dell'arredo del Lungomare di Ponente, con continuità del percorso ciclo/pedonale e carrabile a velocità 30 km/h (con studio delle soluzioni possibili per la prosecuzione nel tratto antistante la ex colonia Don Gnocchi e Fati Fides). Il nuovo viale a mare di ponente dovrà contemplare la realizzazione di una fascia verde continua con pini, lato mare, includente i percorsi ciclo- pedonali. La sistemazione delle aree di sosta e degli arredi dovrà essere correlata agli interventi di difesa e ripascimento delle spiagge al fine di costituire un sistema integrato di riqualificazione paesistico/ambientale e di ottimizzazione della fruizione turistica e per il tempo libero. Sul lato a monte dovranno essere realizzati assi di penetrazione esclusivamente ciclo-pedonali con via delle Pinete Il progetto dovrà essere redatto in coordinamento con il PA degli Ambiti AC delle ex Colonie;</li> <li>- riqualificazione del sistema di difesa delle scogliere (ove dovessero permanere in tale funzione) per il loro adattamento a supporto della balneazione e a funzioni di passeggiata, sosta e belvedere</li> </ul> <p>Obiettivi specifici relativi al tratto 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spostamento e la ricollocazione degli stabilimenti antistanti la rotonda di connessione fra via Casola e il lungomare, in esito allo studio per la creazione di nuove spiagge nel tratto 2 o per la realizzazione di significativi ripascimenti nel comparto in questione, al fine di consentire la realizzazione di una rotonda con antistante spazio pubblico attrezzato di affaccio sul mare, quale snodo di qualità urbana per chi transita dalla autostrada al litorale di levante (esistente) e di ponente di nuova realizzazione;</li> <li>- riqualificazione e l'arredo del tratto di viale a mare in continuità con le caratteristiche dei tratti limitrofi.</li> </ul> <p>Obiettivi specifici relativi al tratto 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riorganizzazione della passeggiata lato mare con particolare attenzione alle aree a ridosso del Pontile, specie sul lato di levante, ove sono presenti ampi margini di riorganizzazione, ridisegnando gli</li> </ul> |      |

| Obiettivi del PAAV  | Coerenza | Obiettivi del RU   | Note  |
|---|----------|--|---|
|   |          | <p>spazi di sosta e di accesso, aumentando le componenti di verde, riqualificando le strutture commerciali esistenti;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- qualificazione degli accessi e delle modalità di fruizione della spiaggia libera ai lati del Pontile;</li> <li>- aumento della attrattività e delle funzioni della passeggiata lato monte, ottimizzandone gli spazi sottoutilizzati (quali l'area antistante il parco di Villa Cuturi) e i collegamenti col tessuto insediativo retrostante (via Zolezzi – Via della Chiesa – via Vittorio Veneto);</li> <li>- ampliamento degli accessi liberi al litorale;</li> <li>- aumento dei tratti di spiaggia libera.</li> </ul> <p>Obiettivi specifici relativi al tratto 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- miglioramento degli accessi alla spiaggia libera nei pressi del Magliano.</li> <li>- qualificazione degli spazi di sosta e di arredo nell'area antistante il centro urbano di Ronchi.</li> </ul> <p>Obiettivi specifici relativi al tratto 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riorganizzazione e ampliamento delle spiagge pubbliche libere e libere attrezzate.</li> <li>- superamento dei singoli episodi di degrado riscontrabili nella attrezzatura del viale lungomare e degli arenili.</li> </ul> <p>Obiettivo specifico relativo al tratto 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- qualificazione e l'ampliamento delle spiagge pubbliche libere e libere attrezzate</li> </ul>   |   |
| <p>Accrescere la percezione degli elementi che caratterizzano il paesaggio della Marina</p>   | ▲        | <p>Obiettivo di carattere generale su tutto il tratto costiero:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- individuazione dei parametri e dei vincoli per la riduzione degli impatti visivi verso il mare.</li> </ul> <p>Obiettivo generale relativo al tratto 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riqualificazione del lungomare attraverso la riorganizzazione degli stabilimenti balneari in modo da superare il limite fisico della percezione visiva da e verso il mare.</li> </ul> <p>Obiettivo specifico relativo al tratto 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- apertura di ulteriori varchi e con visivi verso il mare in corrispondenza con la viabilità perpendicolare alla linea di costa.</li> </ul> <p>Obiettivo specifico relativo al tratto 5, 6 e 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ampliamento, la riqualificazione ed il riordino degli accessi liberi al litorale con apertura di varchi e con visivi verso il mare in corrispondenza con la viabilità perpendicolare alla linea di costa.</li> </ul>   | <p>Gli obiettivi del PAAV discendono direttamente da quelli del Regolamento urbanistico</p> |
| <p>Migliorare la dotazione di spiagge e di servizi turistici per la balneazione valorizzando i caratteri identitari e percettivi del territorio</p> | ▲        | <p>Obiettivi generali relativi al tratto 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- superamento delle condizioni esistenti attraverso un progetto di valorizzazione turistico ambientale e un intervento di recupero complessivo della balneabilità del litorale e della sua fruizione per il tempo libero e lo sport, comportante la realizzazione dei necessari ripascimenti e ampliamenti delle spiagge, con possibilità di un conseguente tracciato continuo e unitario del nuovo viale a mare di ponente, coordinato con il recupero e la valorizzazione delle ex Colonie marine retrostanti e una più articolata integrazione con via delle Pinete;</li> <li>- attivazione di uno studio specifico per la rimodellazione, nel lungo periodo, della linea di costa preordinata alla formazione di nuove spiagge e alla utilizzabilità a fini turistico balneari e per il tempo libero del sistema di difesa costiera che dovesse permanere per la sicurezza dell'abitato.</li> </ul> <p>Obiettivo generale relativo al tratto 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ridefinizione, in conseguenza degli esiti dello studio per il recupero del litorale, dell'assetto distributivo degli stabilimenti balneari in modo da allargare la passeggiata e aprire varchi visivi verso il mare.</li> </ul> <p>Obiettivo di carattere specifico su tutto il tratto costiero:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli adeguamenti, le addizioni, gli ampliamenti delle strutture esistenti, ivi compresi gli eventuali cambi di destinazione d'uso previsti nei PAAV, nonché gli impianti sportivi scoperti, non devono interessare gli</li> </ul> | <p>Gli obiettivi del PAAV discendono direttamente da quelli del Regolamento urbanistico</p> |

| Obiettivi del PAAV  | Coerenza | Obiettivi del RU  | Note  |
|---|----------|---|---|
|   |          | <p>arenili, le spiagge, le dune fisse e mobili, e devono essere finalizzati al miglioramento delle attività turistico-ricreative e balneari esistenti</p> <p>Obiettivi specifici relativi al tratto 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- miglioramento delle attrezzature e della fruibilità delle aree balneari esistenti in base alla configurazione attuale dello stato e della consistenza dell'arenile;</li> <li>- riorganizzazione e implementazione delle funzioni di servizio, di ristoro e commerciali lungo la passeggiata anche in connessione con i progetti di recupero e riuso delle ex Colonie;</li> <li>- riconfigurazione futura delle spiagge sulla base di un credibile ed economicamente fattibile programma di difesa e ripascimento degli arenili.</li> </ul> <p>Obiettivo specifico relativo al tratto 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- indicazione di parametri e condizioni per la riqualificazione delle strutture commerciali e di ristorazione.</li> </ul> <p>Obiettivi specifici relativi al tratto 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definizione di criteri per uniformare la qualità delle attrezzature balneari e la qualità delle sistemazioni a verde lungo la passeggiata a mare e a monte;</li> <li>- adeguamento dell'ampiezza della sezione della passeggiata lato mare fra piazza Bad Kissingen ed il Magliano ai livelli del tratto successivo fino a Ronchi.</li> </ul> <p>Obiettivo specifico relativo al tratto 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- predisposizione di un progetto integrato col tratto costiero successivo per la fruizione dell'oasi fociva del Poveromo.</li> </ul> <p>Obiettivi specifici relativi al tratto 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- predisposizione di un progetto d'interfaccia col tratto di litorale precedente per la fruizione dell'oasi fociva del Poveromo;</li> <li>- realizzazione di un rimessaggio a secco per imbarcazioni sportive quali pattini, derive, tavole a vela e similari, da realizzarsi sull'arenile comunale denominato "Trabucco" su un'area di superficie comunque non superiore ad 1/3 della superficie totale dell'arenile.</li> </ul> |   |
| <p>Riqualificare il patrimonio edilizio esistente salvaguardando i caratteri tradizionali degli insediamenti costieri</p> | <p>▲</p> | <p>Obiettivo di carattere generale su tutto il tratto costiero:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conservare e recuperare i manufatti che costituiscono il tessuto storico degli stabilimenti balneari, mantenendone le tipicità di impianto, i caratteri stilistici, formali e costruttivi che caratterizzano il sistema costiero.</li> </ul> <p>Obiettivo generale relativo al tratto 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riorganizzazione urbanistica e funzionale che integri fra loro la futura presenza del porto turistico, il servizio ai retrostanti campeggi attraverso la riqualificazione e il potenziamento di attrezzature e servizi, la continuità e l'integrazione spaziale e funzionale con il previsto recupero e la valorizzazione a fini turistici delle ex Colonie.</li> </ul> <p>Obiettivo specifico relativo al tratto 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riqualificazione dell'area di ubicazione dell'idrovora alla foce del torrente Ricortola con possibile arretramento dell'impianto.</li> </ul> <p>Obiettivo specifico relativo al tratto 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contenimento e la riorganizzazione dei servizi commerciali e di ristorazione, migliorandone le attrezzature, identificando le possibilità di riconversione e riuso dei casi di evidente criticità e impatto.</li> </ul> <p>Obiettivi specifici relativi al 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- creazione di condizioni idonee a garantire l'equilibrata prosecuzione delle attività degli stabilimenti più esposti all'erosione e la loro opportuna riorganizzazione;</li> <li>- qualificazione delle attrezzature di servizio poste sulla passeggiata (bar- edicole).</li> </ul> <p>Obiettivo specifico relativo al tratto 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- creazione di condizioni idonee a garantire l'equilibrata prosecuzione delle attività degli stabilimenti più esposti all'erosione e la loro opportuna riorganizzazione</li> </ul>  | <p>Gli obiettivi del PAAV discendono direttamente da quelli del Regolamento urbanistico</p> |

## **4.6 Piano di classificazione acustica**

L'area interessata dal PAAV è compatibile con la classificazione acustica comunale

## 5 ANALISI DI CONTESTO DELLE RISORSE

### 5.1 Sistema socioeconomico

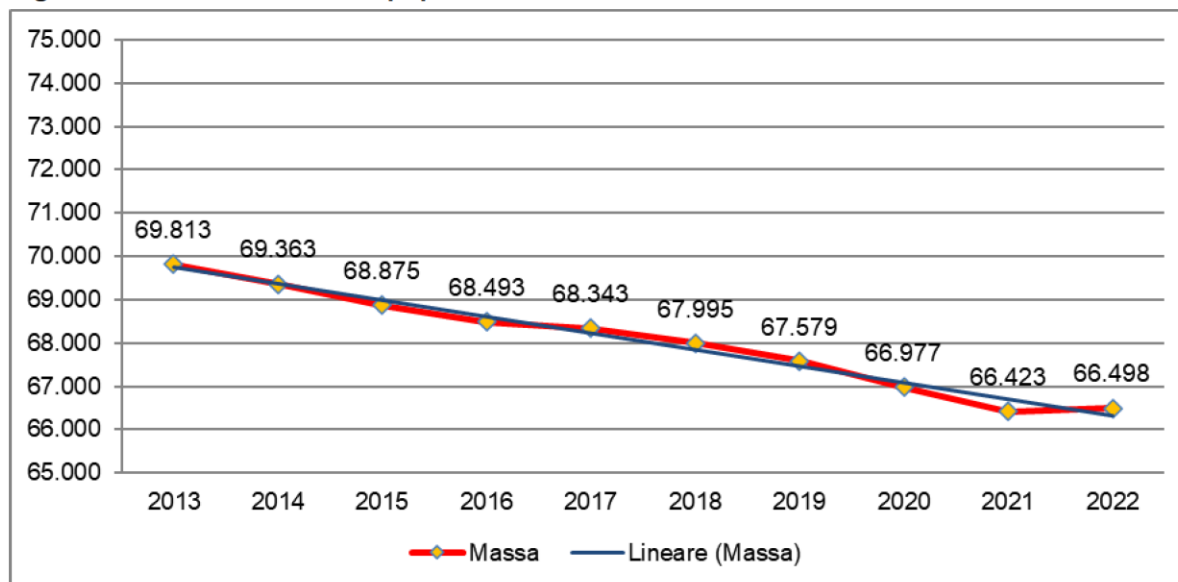
#### 5.1.1 Popolazione

Nell'ultimo decennio (2013-2022) la popolazione residente è diminuita di poco meno del 5% passando da quasi 70.000 residenti a circa 66.500 (tabella 5.1 e figura 5.1). Tale decrescita dipende principalmente da un saldo naturale fortemente negativo parzialmente attenuato da fenomeni migratori in parte legati a provenienze estere. Il calo si registra anche in provincia di Massa e regione Toscana (figura 5.2) con valori rispettivamente maggiori (-6,5%) e molto minori (-1,8%).

**Tabella 5.1 – Andamento della popolazione**

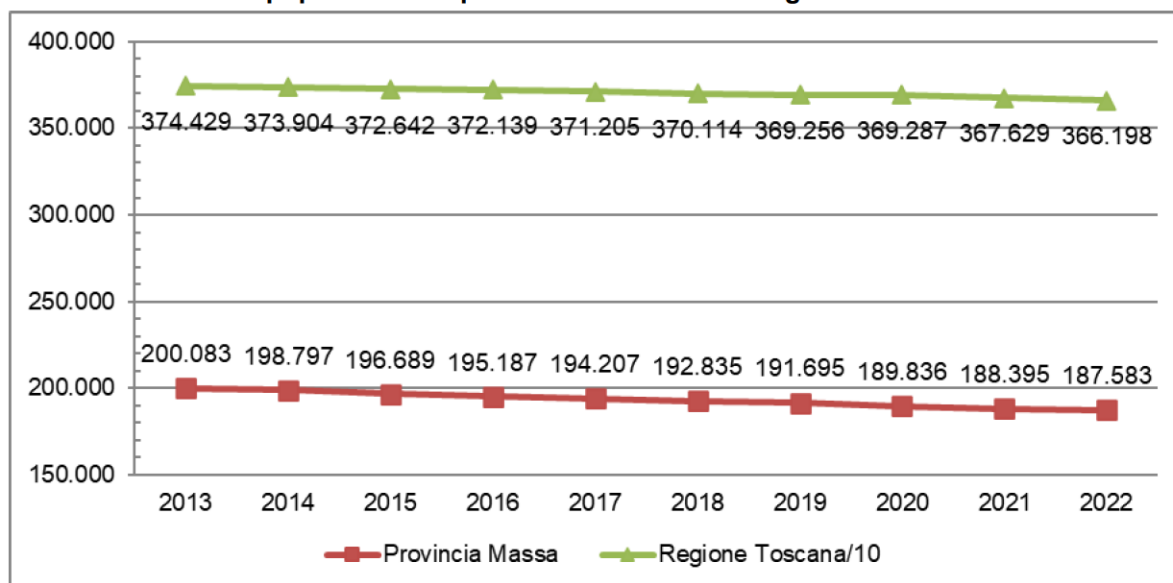
| Anno | Massa  | Provincia Massa | Regione Toscana |
|------|--------|-----------------|-----------------|
| 2013 | 69.813 | 200.083         | 3.744.293       |
| 2014 | 69.363 | 198.797         | 3.739.044       |
| 2015 | 68.875 | 196.689         | 3.726.422       |
| 2016 | 68.493 | 195.187         | 3.721.391       |
| 2017 | 68.343 | 194.207         | 3.712.048       |
| 2018 | 67.995 | 192.835         | 3.701.143       |
| 2019 | 67.579 | 191.695         | 3.692.555       |
| 2020 | 66.977 | 189.836         | 3.692.865       |
| 2021 | 66.423 | 188.395         | 3.676.285       |
| 2022 | 66.498 | 187.583         | 3.661.981       |

**Figura 5.1 – Andamento della popolazione**



Fonte: Regione Toscana

Figura 5.2 – Andamento popolazione in provincia di Massa e in regione Toscana



Fonte: Regione Toscana

### 5.1.2 Turismo

Per quanto riguarda il settore turistico (tabella 5.2), nel decennio (2013-2022), i flussi, concentrati prevalentemente nei mesi estivi, mostrano un andamento altalenante con valori assoluti delle presenze compresi tra circa 795.000 e circa 900.000. Il valore più elevato si registra nel 2017, una decrescita nel 2018 e la drastica diminuzione nel 2020 a causa della pandemia. Il 2022 evidenzia una decisa ripresa con valori paragonabili a quelli migliori del periodo pre covid. È opportuno sottolineare che la maggioranza è rappresentata dal turismo nazionale con una percentuale di stranieri che non raggiunge si avvicina al 20% solo nel 2023 (

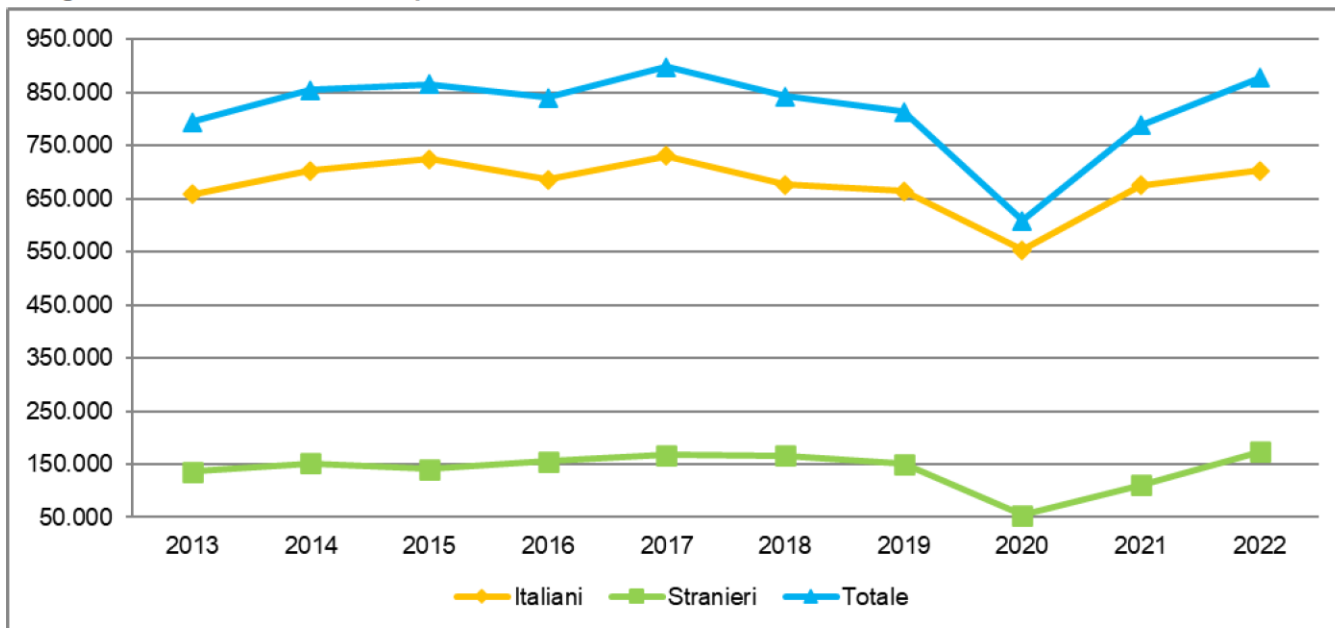
figura 5.3).

Il confronto con gli ambiti sovracomunali mostra molte somiglianze con l'andamento provinciale e meno con quello regionale ovviamente questo confronto non riguarda il 2020 in cui si registra per tutti gli ambiti l'effetto pandemico (figura 5.4).

Tabella 5.2 – Presenze turistiche

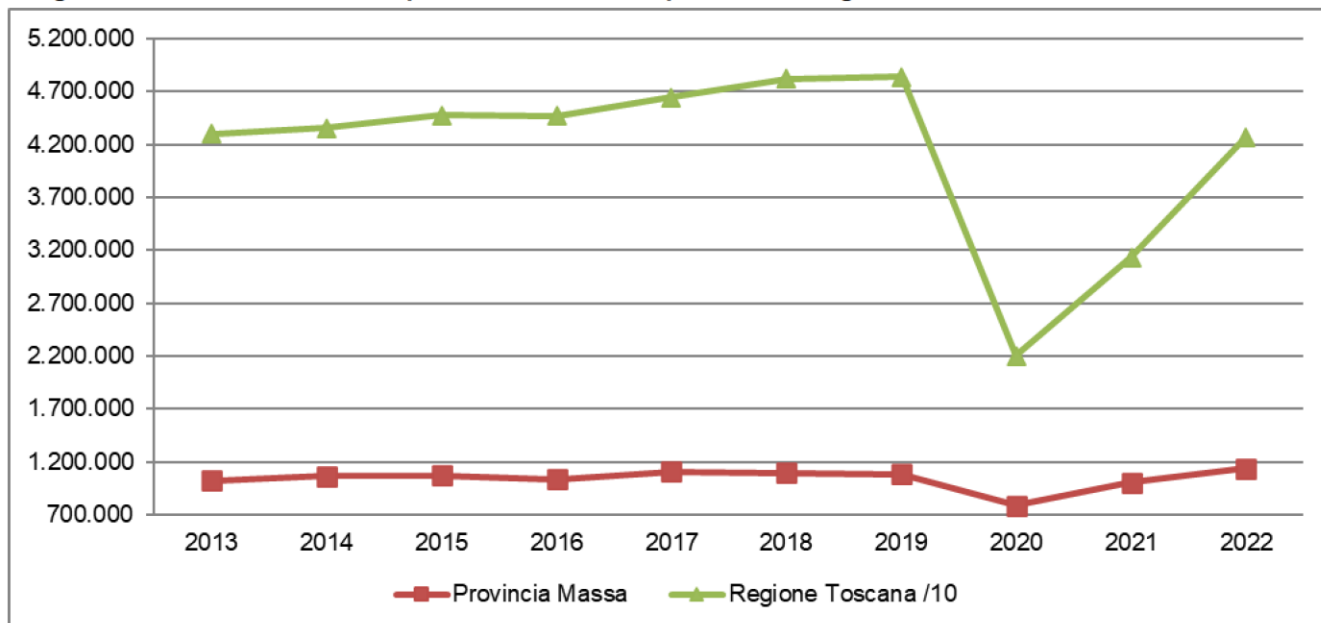
| Anno | Presenze per provenienze |         | Presenze totali |           |            |
|------|--------------------------|---------|-----------------|-----------|------------|
|      | Massa                    |         | Comune          | Provincia | Regione    |
|      | Italia                   | Estero  |                 |           |            |
| 2013 | 658.274                  | 136.732 | 795.006         | 1.020.390 | 43.037.845 |
| 2014 | 703.466                  | 151.718 | 855.184         | 1.064.991 | 43.535.860 |
| 2015 | 724.740                  | 140.629 | 865.369         | 1.072.392 | 44.789.039 |
| 2016 | 685.982                  | 155.011 | 840.993         | 1.032.714 | 44.731.625 |
| 2017 | 730.414                  | 167.580 | 897.994         | 1.105.417 | 46.430.366 |
| 2018 | 676.041                  | 166.359 | 842.400         | 1.095.421 | 48.198.474 |
| 2019 | 663.846                  | 150.401 | 814.247         | 1.081.479 | 48.413.256 |
| 2020 | 552.951                  | 53.769  | 608.910         | 784.205   | 22.008.996 |
| 2021 | 675.658                  | 110.705 | 788.554         | 1.001.718 | 31.312.485 |
| 2022 | 703.000                  | 172.986 | 878.175         | 1.137.912 | 42.729.673 |

**Figura 5.3 – Andamento delle presenze turistiche comunali**



Fonte: Regione Toscana

**Figura 5.4 – Andamento delle presenze turistiche: provincia e regione**



Fonte: Regione Toscana

Per quanto concerne le strutture ricettive, nel comune di Massa il numero di quelle extralberghiere risulta superiore rispetto alle alberghiere, differenza che si è andata accentuando negli ultimi anni.

Oltre ai dati regionali sono disponibili informazioni più accurate prodotte dall'istituto di studi e ricerche (ISR) della Camera di Commercio Toscana nord-ovest che nel rapporto pubblicato a maggio 2024 su dati riferiti al 2023, evidenzia leggera flessione rispetto al biennio precedente. Infatti secondo i dati provvisori diffusi dalla Regione Toscana in terra apuana si è registrato un calo delle presenze del -2% (-4% per gli arrivi) che ha fatto scendere i pernottamenti a quota 1,1 milioni. I giorni di permanenza media, nel 2023, sono però leggermente cresciuti passando da 3,87 nel 2022 a 3,93. Tuttavia, nonostante un 2023 non eccessivamente brillante, la buona congiuntura dei due anni precedenti ha consentito al

territorio di superare i valori pre-pandemia, in termini di arrivi del +4% e di giornate di pernottamento del +3% (pari a 31.000 presenze in più). L'andamento del 2023 ha evidenziato una ripresa delle presenze straniere del +8% rispetto ad un'annualità precedente che era cresciuta in doppia cifra (+63%), al punto da superare abbondantemente i valori del 2019 (+24%, pari a 56.000 unità). Questa crescita la si riscontra sia sugli alberghi (+10%) che sugli esercizi complementari (+6%). Riguardo alle nazionalità più rilevanti, si segnala la tenuta del turismo tedesco, svizzero e francese rispetto all'anno precedente (+1%).

Riguardo all'importante componente nazionale, che fino al 2022 aveva mostrato una buona tenuta anche durante la pandemia, nel 2023 si osserva un primo segnale di inversione. Questo cambiamento potrebbe essere attribuito all'aumento delle difficoltà economiche delle famiglie, che ha generato un calo nel turismo di prossimità. Si registra soprattutto una diminuzione degli arrivi (-9%), mentre la flessione delle presenze risulta meno marcata (-5%), soprattutto negli alberghi (-1%). In altre parole, negli ultimi dodici mesi il territorio ha perso circa 19.000 arrivi e 47.000 presenze italiane. Rispetto al 2019, il calo complessivo di questa componente è circoscritto al -3% (-25.000 presenze), quale sintesi di un aumento negli alberghi (+2%) ed una riduzione negli extra-alberghi (-5%). Per quanto concerne le regioni più importanti di provenienza, i lombardi calano del -6%, i toscani del -14%.

Se in generale le presenze turistiche in provincia si sono ridotte nell'ultimo anno del -2%, nell'alberghiero la dinamica è stata positiva del +3%, portando le giornate di pernottamento a quota 450.000 (+12.000 sul 2022, circa +25.000 su 2019). Questa crescita è imputabile in modo particolare agli stranieri, che sono aumentati nell'ultimo anno del +10% superando perfino del 14% (circa +20.000) i valori pre-covid.

Negli ultimi dodici mesi le presenze italiane sono leggermente diminuite (-1%), ma nonostante ciò i valori del 2023 continuano ad essere superiori a quelli del 2019 (+2%, pari a circa 5.000 unità).

86

Nell'extra-alberghiero, la stagione 2023 non è stata altrettanto soddisfacente, avendo registrato una riduzione delle presenze turistiche del -5% che ha fatto scendere le giornate di pernottamento a circa 663.000 (circa 38.000 in meno dell'anno precedente). Rispetto al 2019 la situazione appare sostanzialmente immutata (+1%).

Nell'ultimo anno, il calo complessivo è imputabile a una riduzione del -8% nel turismo nazionale, equivalente a una perdita di 45.000 presenze rispetto al 2019, e a un aumento del +6% nel turismo straniero. Quest'ultimo ha consolidato il trend di crescita degli ultimi due anni, tanto che rispetto alla situazione pre-pandemia, le presenze straniere in questo segmento sono aumentate del +38%, pari a 37.000 presenze in più.

Per quanto concerne l'ambito Riviera apuana, dove Massa rappresenta il Comune di riferimento, il 2023 si è chiuso con un calo delle giornate di presenza del -2%, ma, rispetto al 2019 il divario è positivo per un 3%.

L'indice di pressione turistica dell'ambito si pone sopra la media provinciale con 2,0 turisti nel 2023 ogni 100 residenti. Massa si conferma al primo posto (con un indice pari al 3,6%) mentre a Carrara l'indicatore resta fermo allo 0,4%. L'indice di utilizzazione lorda dei posti letto della Riviera apuana è leggermente sopra la media provinciale (22,7% contro il 21,4%), ma ampiamente inferiore alla media regionale (31,7%).

## 5.2 Agenti fisici

### 5.2.1 Sistema Aria

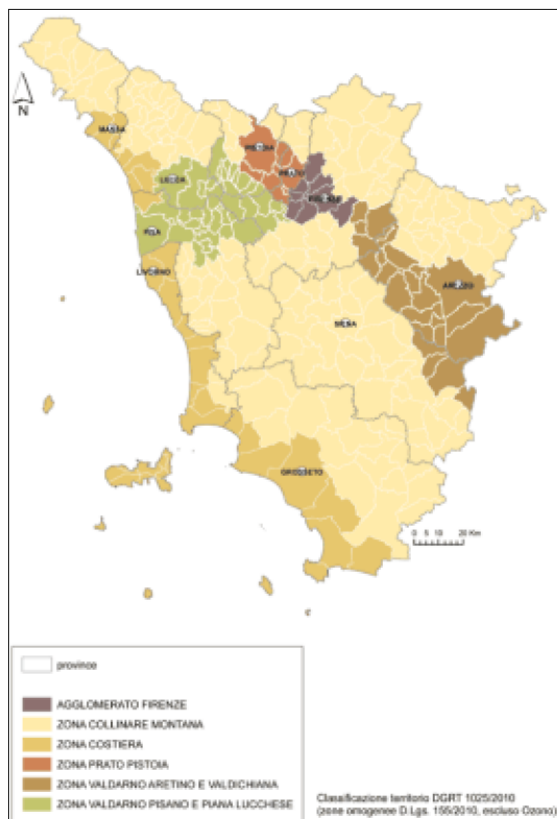
#### Qualità dell'aria sulla base dei dati della rete di monitoraggio

La qualità dell'aria in Toscana viene monitorata attraverso una rete regionale di rilevamento gestita da ARPAT, che a partire dal 2011 sostituisce le reti provinciali.

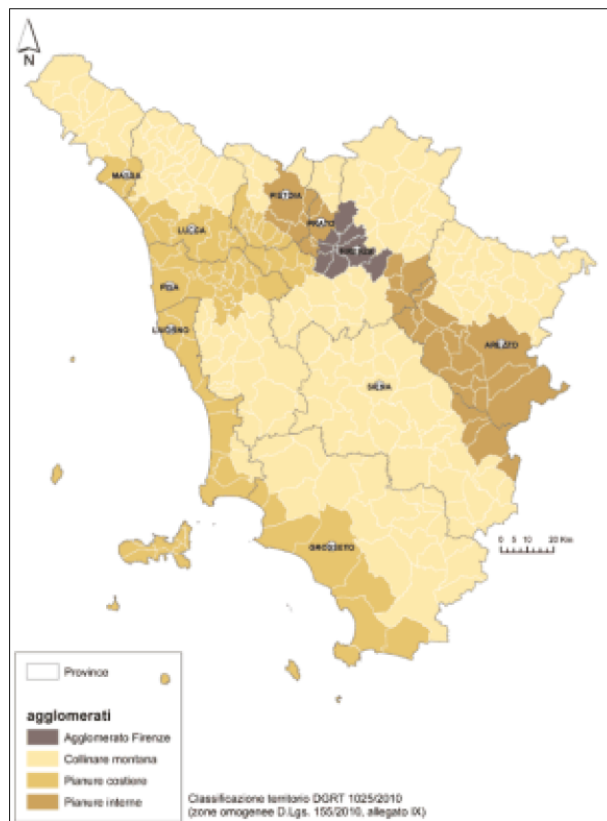
Il territorio regionale è stato suddiviso in zone e agglomerati secondo l'art. 3 del D.lgs. 155/2010 nel rispetto di criteri fissati nell'appendice I dello stesso decreto. Tale zonizzazione, stabilita dalla Dgr 1025/2010 (figura 5.5), prende in considerazione tutti gli inquinanti (CO, NO<sub>2</sub>, Pb, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, benzene, As, Cd, Ni e B(a)P) ad eccezione dell'ozono per i quali ne esiste una specifica, basata sulle indicazioni del D.lgs 155/2010 allegato IX (**figura 5.6**). In particolare secondo il D.lgs 155/2010 allegato V la suddivisione deve avvenire considerando:

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

**Figura 5.5 - Suddivisione del territorio per CO, NO<sub>2</sub>, Pb, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, benzene, As, Cd, Ni e B(a)P**



**Figura 5.6 - Suddivisione del territorio regionale per l'ozono**



Fonte: ARPAT

La zona costiera in cui è compreso il territorio di Massa, 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.

La classificazione delle zone e degli agglomerati ai fini della valutazione della qualità dell'aria è stata effettuata sulla base dell'art. 4 del D.Lgs 155/2010 che indica i seguenti criteri:

- per il biossido di zolfo, biossido di azoto, PM<sub>10</sub> – PM<sub>2,5</sub>, piombo, benzene, monossido di carbonio, arsenico, cadmio, nichel, benzo(A)pirene, confronto dei livelli delle concentrazioni degli inquinanti, rilevati nei 5 anni civili precedenti, con le soglie di valutazione inferiore (SVI) e le Soglie di valutazione Superiore (SVS). Il superamento di una soglia si è realizzato se questa è stata superata in almeno 3 anni (Allegato II, sezione I, del D.Lgs. 155/2010);
- confronto dei livelli delle concentrazioni di ozono rilevati nei 5 anni civili precedenti, con l'obiettivo a lungo termine (OLT) per la protezione della salute umana. Il superamento di un obiettivo si è realizzato se questo è stato superato in almeno 1 anno (art. 8, comma 1, e allegato VII, del D.Lgs. 155/2010);
- in caso di indisponibilità di dati relativi ai cinque anni civili precedenti, la determinazione del superamento delle soglie è stata effettuata attraverso l'utilizzo di misure indicative (allegato 1, D.Lgs.

155/2010) e di combinazioni dei risultati ottenuti da campagne di misura svolte per periodi limitati e stime oggettive basate sull'inventario delle sorgenti di emissione (allegato II, sezione II e art. 8 comma 1 del D.Lgs. 155/2010).

**Tabella 5.3 - Classificazione agglomerati e zone relativamente al biossido di zolfo, biossido di azoto, particolato (PM10 e PM2,5), piombo, benzene, monossido di carbonio, arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene di cui all'allegato II del D.Lgs. 155/2010**

| Zona costiera | < SVI            | SVI < x < SVS | > SVS |
|---------------|------------------|---------------|-------|
| PM10          |                  |               | X     |
| PM2,5         |                  | X             |       |
| NO2           |                  |               | X     |
| SO2           | X                |               |       |
| CO            | X                |               |       |
| Benzene       |                  | X             |       |
| Piombo        | X <sup>(*)</sup> |               |       |
| Arsenico      | X <sup>(*)</sup> |               |       |
| Cadmio        | X <sup>(*)</sup> |               |       |
| Nichel        | X <sup>(*)</sup> |               |       |

(\*) Data la mancanza di serie complete di dati, la classificazione è stata attribuita secondo le indicazioni contenute al comma 2, punto 2, Allegato II del D.Lgs. 155/2010

**Tabella 5.4 - Classificazione agglomerati e zone in base agli Obiettivi a Lungo Termine (OLT) per l'ozono di cui all'allegato VII del D.Lgs. 155/2010**

| Zone e agglomerati          | <OLT | >OLT |
|-----------------------------|------|------|
| Zona delle pianure costiere |      | X    |

Per l'area di Massa l'unica stazione di monitoraggio inclusa nella rete regionale è quella di Massa Marina Vecchia che appartiene al tipo urbana traffico e, secondo quanto riportato nelle relazioni annuali sulla qualità dell'aria nella Regione Toscana dell'ARPAT, misura il PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> e NO<sub>2</sub>.

Nel periodo compreso tra il 2016 e il 2022 non si sono verificati superamenti dei limiti di legge (tabella 5.5).

**Tabella 5.5 - Superamenti nella stazione di Massa**

| Nome stazione   | Comune       | Tipo     | Zona   | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|--------------|----------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| PM <sub>10</sub> Medie giornaliere > 50 µg/m <sup>3</sup> | <b>VL 35</b> |          |        |      |      |      |      |      |      |      |
| MS- Marina Vecchia  | Massa        | Traffico | Urbana | 10   | 5    | 3    | 1    | 3    | 1    | 2    |
| PM <sub>10</sub> Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )       | <b>VL 40</b> |          |        |      |      |      |      |      |      |      |
| MS- Marina Vecchia  | Massa        | Traffico | Urbana | 22   | 21   | 20   | 19   | 19   | 21   | 19   |
| PM <sub>2,5</sub> Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )      | <b>VL 25</b> |          |        |      |      |      |      |      |      |      |
| MS- Marina Vecchia  | Massa        | Traffico | Urbana | 14   | 13   | 12   | 11   | 12   | 12   | 11   |
| NO <sub>2</sub> Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )        | <b>VL 40</b> |          |        |      |      |      |      |      |      |      |
| MS- Marina Vecchia  | Massa        | Traffico | Urbana | 21   | 17   | 19   | 18   | 17   | 17   | 16   |

### Inventario regionale delle emissioni

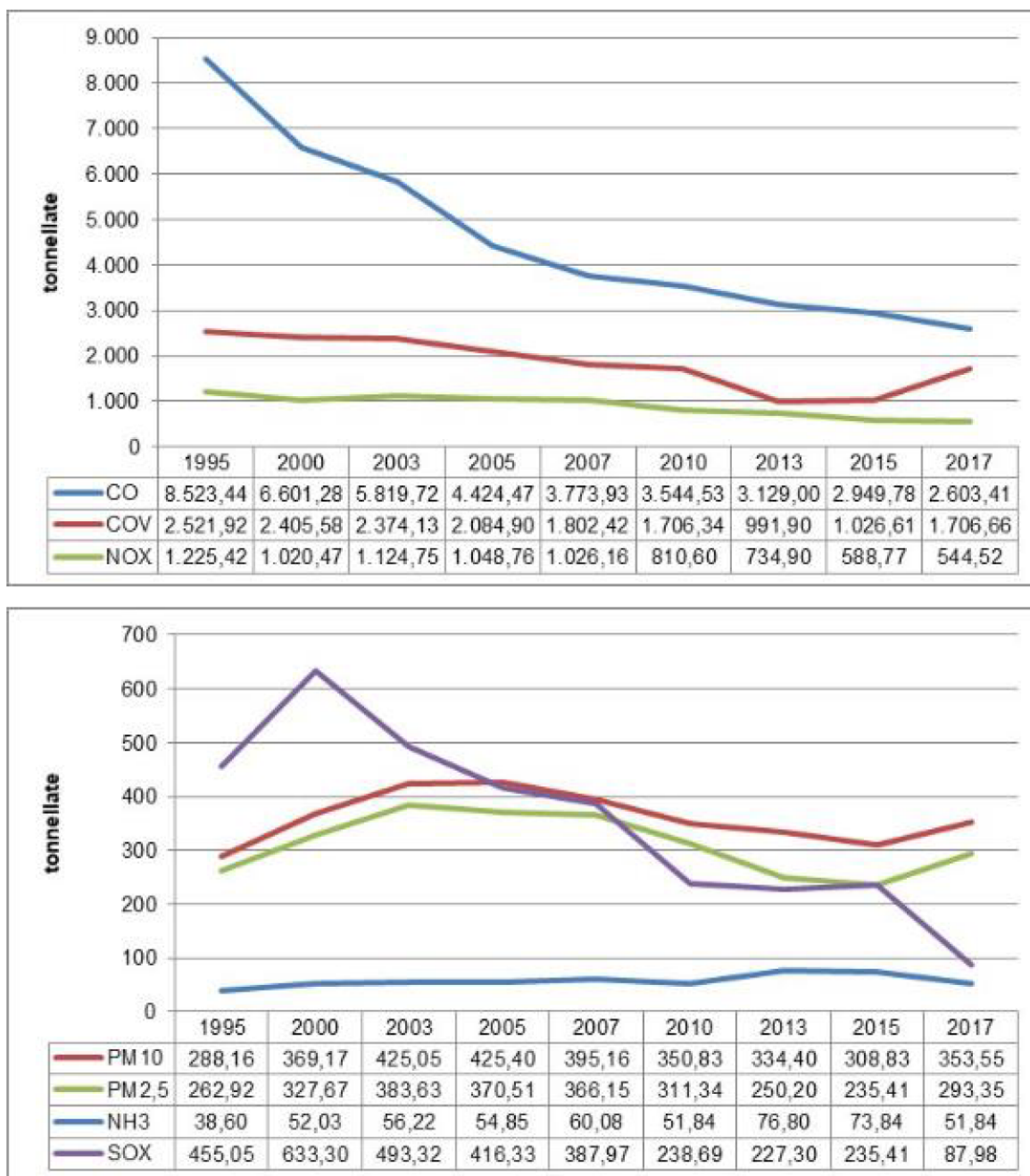
L'inventario regionale (IRSE) stima le emissioni di alcune sostanze inquinanti: monossido di carbonio (CO), composti organici volatili (COV), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), materiale particolato solido fine (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>), ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>), ammoniacca (NH<sub>3</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) e biossido di azoto (NO<sub>2</sub>). La stima viene effettuata definendo una griglia di punti in cui ad ognuno di essi viene

associato un valore di emissione ricavato attraverso l'applicazione di modelli basati sulla presenza di sorgenti emissive in un determinato ambito. L'inventario ha un livello di definizione comunale e viene periodicamente aggiornato dall' ARPAT per conto della Regione Toscana a intervalli di qualche anno a partire dal 1995; l'aggiornamento più recente risale al 2017. In questo paragrafo vengono trattati i dati relativi a tutti gli inquinanti ad eccezione di quelli responsabili dell'effetto serra (CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> e NO<sub>2</sub>) che saranno analizzati nel paragrafo relativo all'energia.

Il trend emissivo a scala comunale (

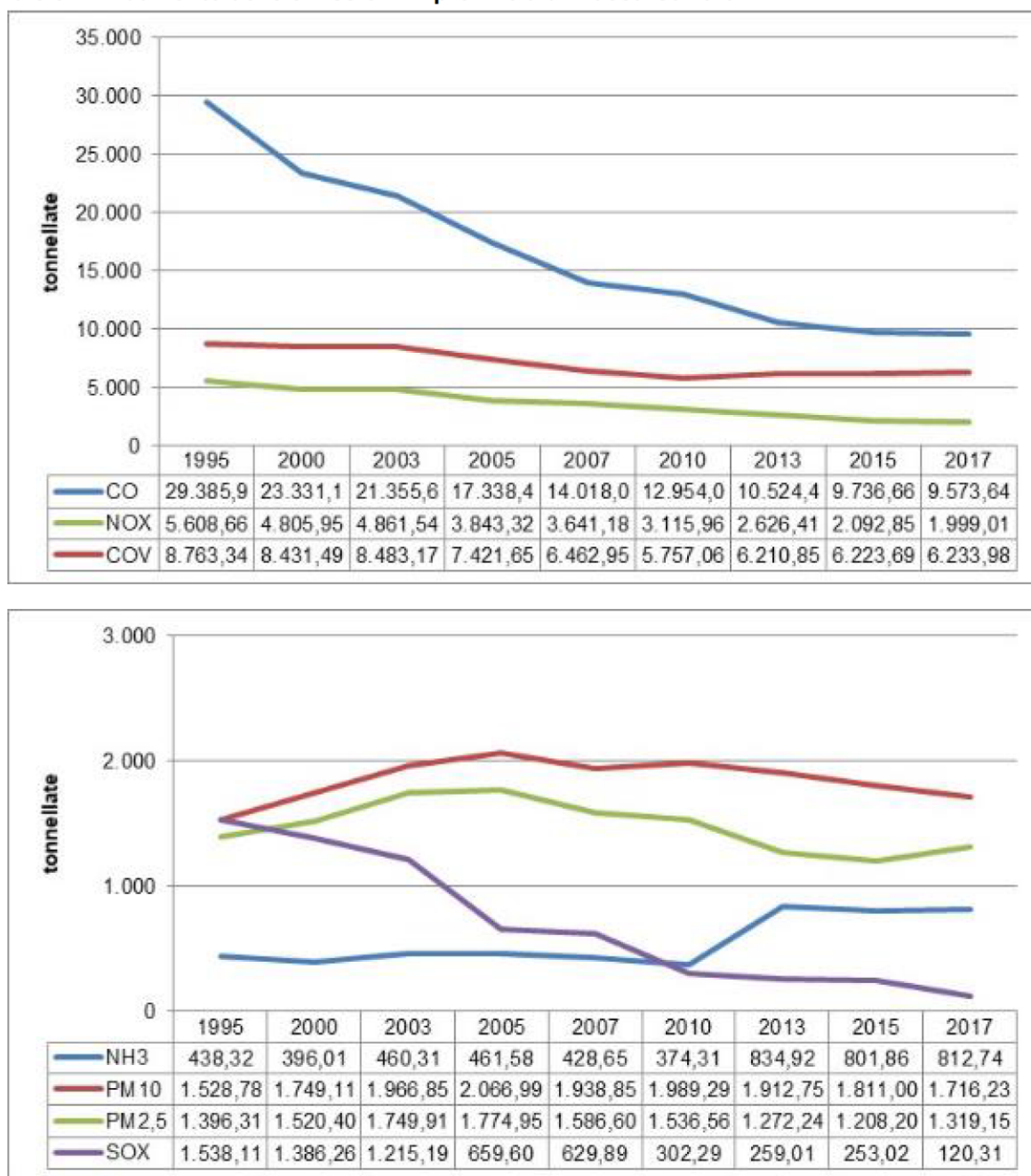
figura 5.7) mostra una generalizzata tendenza verso la diminuzione di tutte le sostanze a partire dal 2005 e fino al 2015, mentre negli anni precedenti alcuni inquinanti risultavano in leggera crescita soprattutto il particolato (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>). Nel periodo 2005-2017 il particolato mostra una tendenza alla crescita che per i composti organici volatili e l'ammoniaca (NH<sub>3</sub>) inizia nel 2013. Il confronto con il dato provinciale evidenzia un andamento simile per molti aspetti con alcune differenze. Il PM<sub>10</sub> e i COV nel 2017 aumentano a livello comunale mentre rispettivamente diminuiscono e si stabilizzano a livello provinciale, l'ammoniaca nel 2010 subisce un incremento a livello provinciale molto più significativo rispetto a quello comunale e gli ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>) a livello comunale decrescono decisamente a partire dal 2000, mentre a livello provinciale sebbene la decrescita avvenga praticamente dall'inizio delle rilevazioni risulta meno accentuata (figura 5.8). Per quanto concerne il contributo che le diverse sorgenti forniscono alle emissioni si nota come il particolato, che fornisce la quota maggiore alle emissioni totali (figura 5.9), è generato soprattutto dalla combustione civile e terziaria e il fatto che nel 2017 esso sia aumentato potrebbe far pensare che sarebbe necessario agire in maniera più significativa nel migliorare l'efficienza energetica degli edifici (figura 5.10). Altro dato interessante è rappresentato al contributo che le diverse tipologie di sorgenti localizzate nel comune di Massa forniscono alle emissioni provinciali: da questo punto di vista prevalgono di gran lunga le sorgenti legate ai processi produttivi e alla combustione industriale (figura 5.11).

Figura 5.7 - Andamento delle emissioni nel comune di Massa



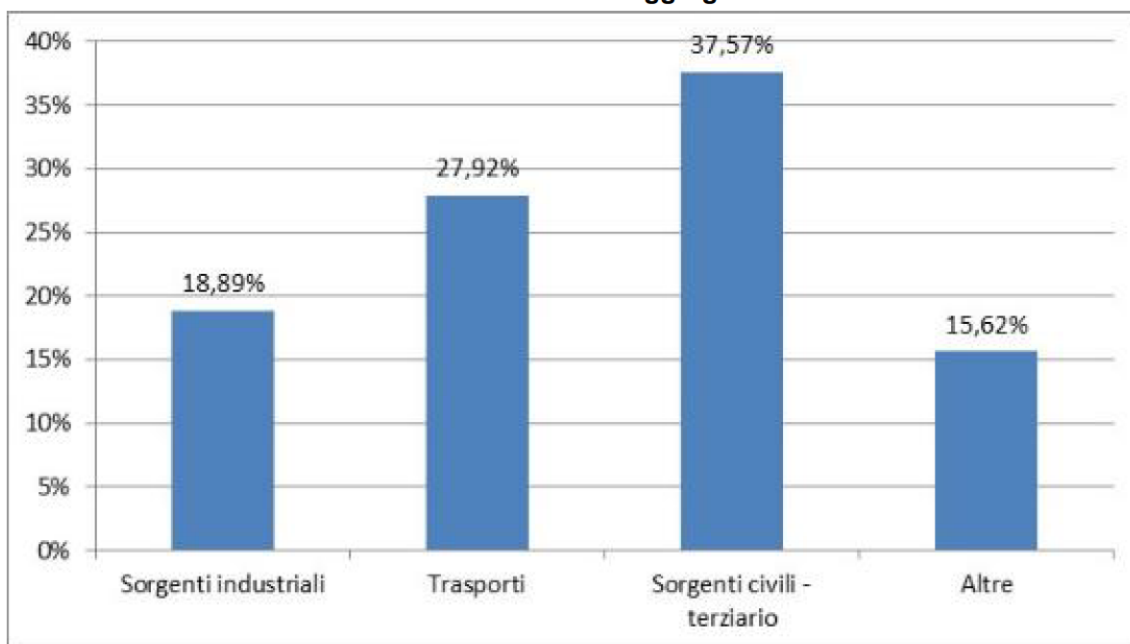
Fonte: Elaborazione su dati IRSE

**Figura 5.8 – Andamento delle emissioni in provincia di Massa-Carrara**



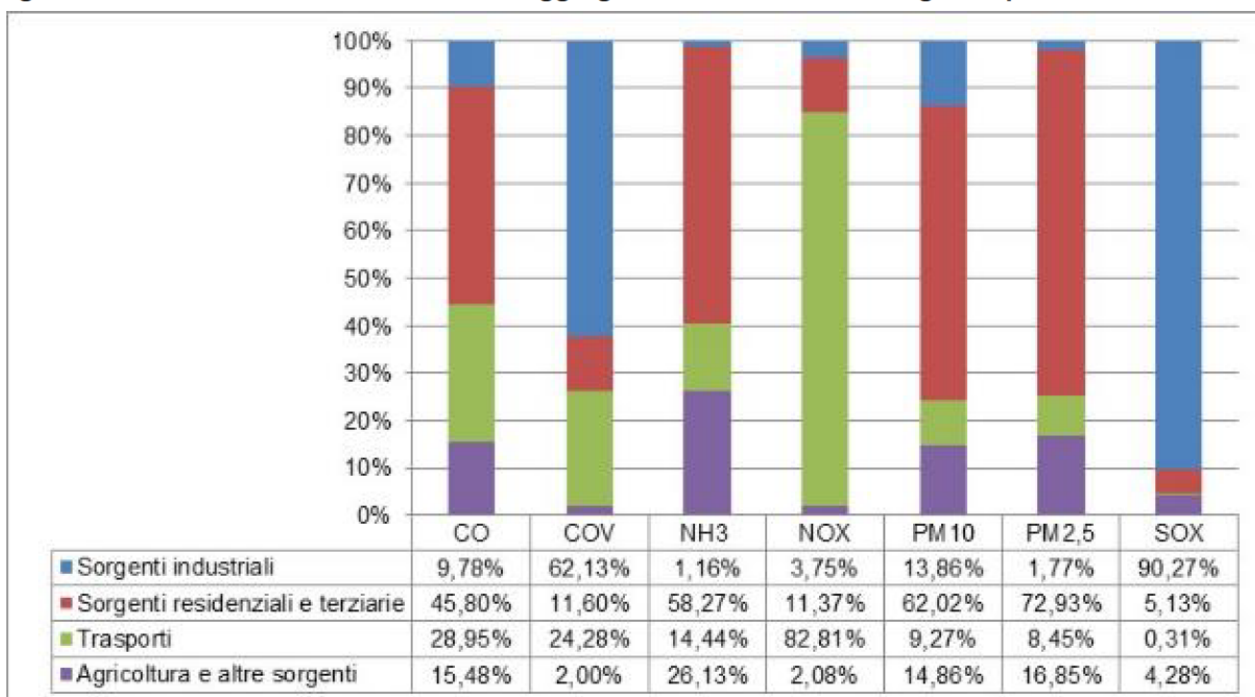
Fonte: Elaborazione su dati IRSE

**Figura 5.9 – Contributo alle emissioni dei macrosettori aggregati nel comune di Massa: anno 2017**



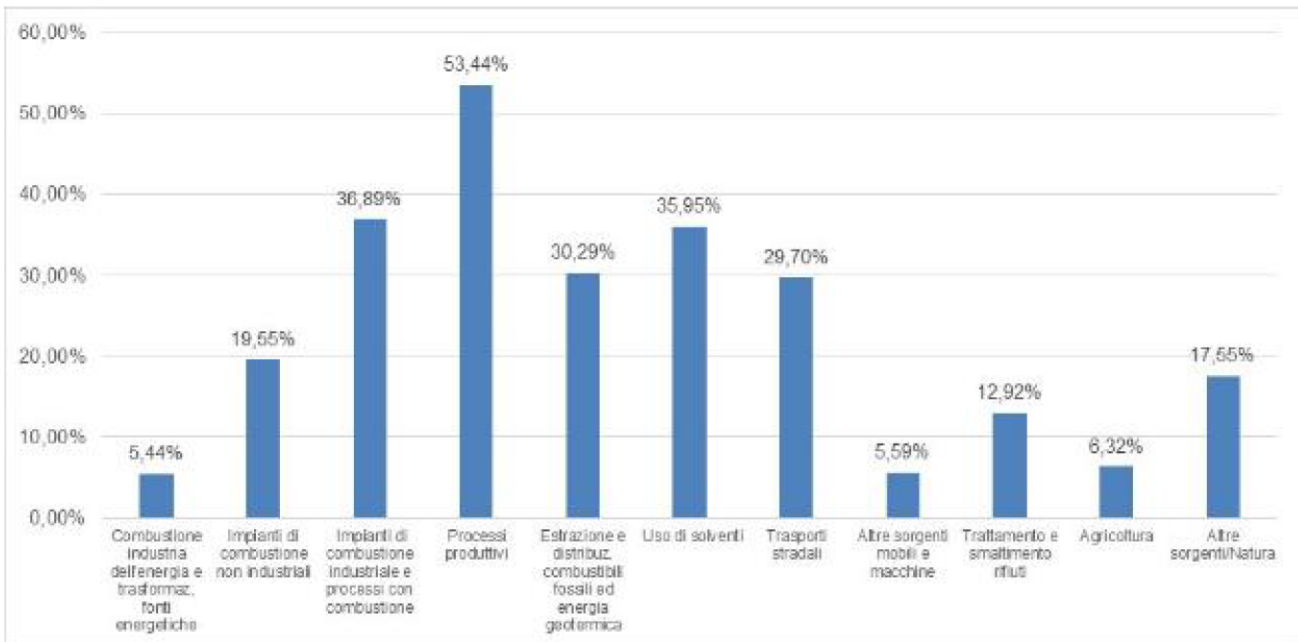
Fonte: Elaborazione su dati IRSE

**Figura 5.10 – Contributo dei macrosettori aggregati alle emissioni dei singoli inquinanti: anno 2017**



Fonte: Elaborazione su dati IRSE

**Figura 5.11 - Contributo del comune di Massa alle emissioni provinciali suddivise per macrosettori: anno 2017**



Fonte: Elaborazione su dati IRSE

## 5.2.2 Sistema Acqua

### Qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei

La matrice acqua è caratterizzata dalla definizione dei seguenti indicatori: qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei qualità delle acque di balneazione, disponibilità della risorsa idrica e capacità depurativa.

La caratterizzazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee si basa sulle disposizioni contenute nella Direttiva Europea 2000/60, recepita in Italia con il D.lgs 152/2006 e ss.mm.ii. e nel relativo Dm attuativo 260/2010.

Secondo la suddetta normativa l'unità base di gestione per le acque superficiali è il corpo Idrico, cioè un tratto di un corso d'acqua appartenente ad una sola tipologia fluviale, individuata sulla base delle caratteristiche fisiche e naturali, che deve risultare sostanzialmente omogeneo per tipo ed entità delle pressioni antropiche e quindi per lo stato di qualità. L'approccio metodologico prevede una classificazione delle acque superficiali basata soprattutto sulla valutazione degli elementi biologici, rappresentati dalle comunità acquatiche (macroinvertebrati, diatomee bentoniche, macrofite acquatiche, fauna ittica), e degli elementi ecomorfologici, che condizionano la funzionalità fluviale. A completamento dei parametri biologici monitorati si amplia anche il set di sostanze pericolose da ricercare.

Tale suddivisione è stata effettuata al fine di individuare:

- a) corpi idrici a rischio ovvero quelli che a causa dei notevoli livelli di pressione a cui sono sottoposti vengono considerati a rischio di non raggiungere gli obiettivi di qualità stabiliti dalla normativa. Questi corpi idrici saranno sottoposti ad un monitoraggio operativo annuale, per verificare nel tempo la situazione degli elementi di qualità che nella fase di caratterizzazione non hanno raggiunto valori adeguati;
- b) tratti fluviali non a rischio o probabilmente a rischio che, in virtù di pressioni antropiche minime o comunque minori sono sottoposti a monitoraggio di sorveglianza, che si svolge nello spazio temporale di un triennio e che è finalizzato a fornire valutazioni delle variazioni a lungo termine, dovute sia a fenomeni naturali, sia ad una diffusa attività antropica.

Anche per le acque sotterranee l'unità di gestione è il corpo idrico che viene monitorato sotto i profili qualitativo e quantitativo. Per quanto concerne il primo aspetto i corpi idrici vengono classificati considerando lo stato chimico sia dei punti di monitoraggio sia dell'intero corpo idrico mentre per quanto riguarda il secondo aspetto si analizza lo stato complessivo dell'intero corpo idrico basandosi sulla misura di parametri stabiliti dalle normative.

L'area costiera e attraversata dal torrente Frigido e dal Fosso Magliano entrambi in uno stato ecologico sufficiente (figura 5.12), mentre nel sottosuolo è presente il corpo idrico Versilia e Costiera Apuana (figura 5.13) che secondo i dati del Piano di Gestione delle acque (PGA 2021-2027) si trova in uno stato chimico e quantitativo buono, non risulta a rischio ma è soggetto a intrusione salina.

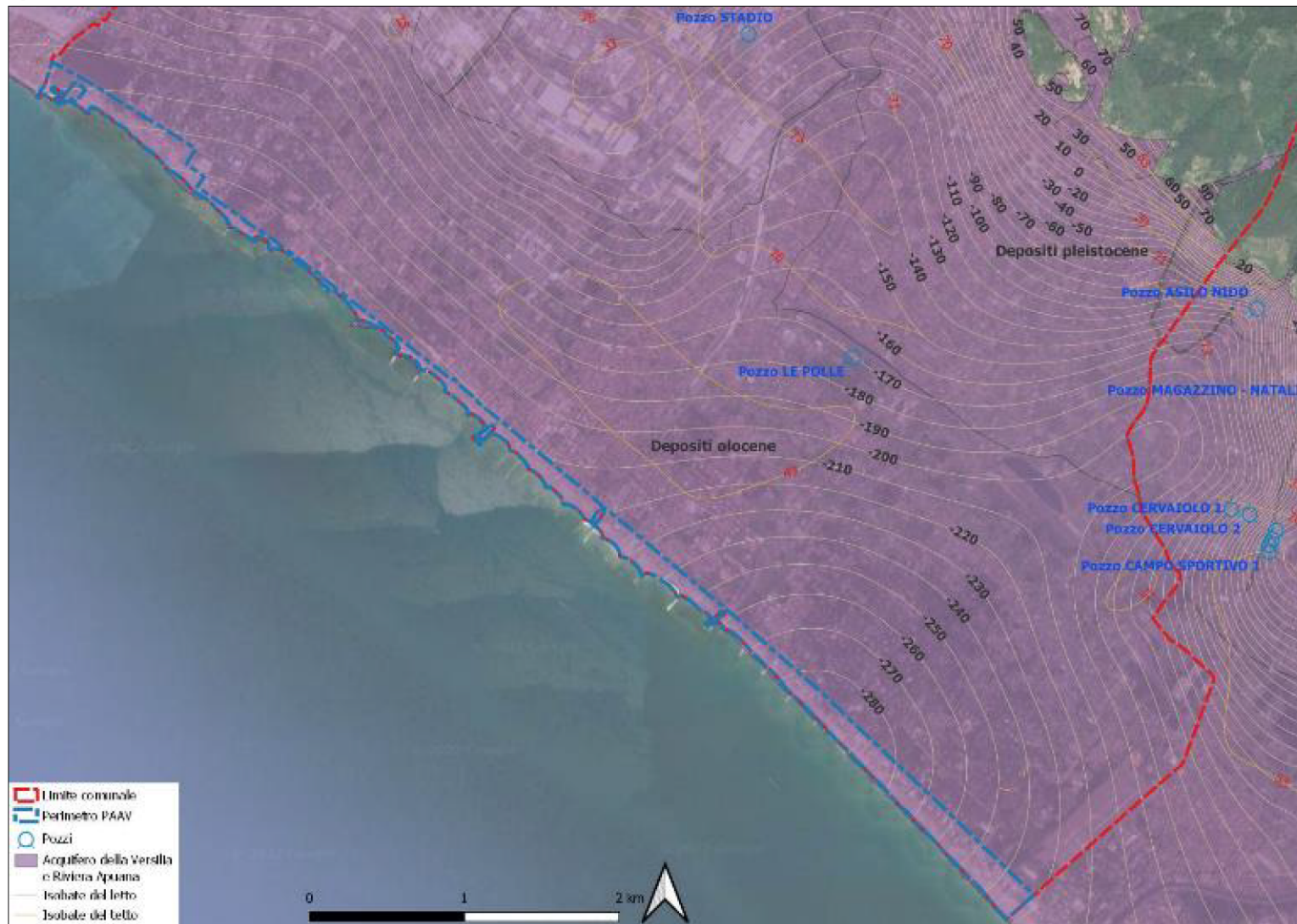
Per quanto riguarda lo stato delle acque di balneazione, i dati del monitoraggio di ARPAT effettuati alla fine del mese di giugno dell'anno in corso, mostrano un andamento generalmente eccellente con alcuni punti in cui è presente un divieto di balneazione (figura 5.14).

**Figura 5.12 - Corpi idrici superficiali**



Fonte: elaborazione su dati ARPAT e Autorità idrica toscana

Figura 5.13 – Corpi idrici sotterranei



Fonte: elaborazione su dati Regione Toscana



### Disponibilità della risorsa e fabbisogni

Per quel che concerne la distribuzione delle reti acquedottistiche e fognarie si vedano le tavole del quadro conoscitivo QC 8.1, 8.2 e 8.3.

L'approvvigionamento di acqua potabile non presenta criticità dal punto di vista quantitativo. Il fabbisogno idrico del Comune di Massa ammonta a circa a 12.440.000 m<sup>3</sup>. L'acquedotto comunale dispone di una lunghezza della rete di distribuzione di 260 km e serve circa il 98% degli abitanti. L'approvvigionamento idrico del territorio comunale avviene in 49 punti di prelievo: Campo pozzi Centrale Polle, Campo pozzi Stadio Comunale, Grotta del Duca, Lame, Frigido, Casania, redicesi, Ceragiola, Strappata a monte, Strappata a valle, Minutora 1, Minutora 2, Cartaro, Freddana, Santo, Cecco, Canalacci 1, 2 e 3, Altagnana di sotto, Piagola 1, 2 e 3 Sette fontane, Cà di Cecco, Volpara, Pezzoni, Manfredi, Del Bergiolo, La fossa, Cirimea, Venale 1, 2 e 3, Ischignano, Canalmagro, Nocchio, Rossana, Bargana, 1, 2 e 3, Bagatello, Cardelloso, Vergheto, Fontana Amorosa, Zirlo, Archetto, Tamburone 1 e 2, Pozzo 14 e Fronticchio. La fonte di approvvigionamento principale la Sorgente Cartaro (identificazione MAT-S036), che si trova ad una quota di 205 m lungo il Canale della Rocchetta ed ha una portata media annua di 400 l/s.

Anche il sistema fognario non presenta particolari criticità nell'area del PAAV.

Oltre ai prelievi acquedottistici molti stabilimenti prelevano la risorsa idrica direttamente dalla falda per mezzo di pozzi la cui situazione generale risulta decisamente critica come viene illustrato di seguito grazie ai dati contenuti nella relazione geologica a corredo del PAAV.

I pozzi censiti all'interno del PAAV sono 98. Di questi, 91 (93%) sono ad uso degli stabilimenti balneari e i restanti 7 risultano al servizio di altre attività svolte nel PAAV quali ad esempio auto- lavaggio macchine, rimessaggio barche, circoli della Vela e alimentazione fontane pubbliche.

La maggior parte dei pozzi ha profondità comprese tra 6-8 m dal p.c. mentre circa 15 pozzi hanno profondità comprese tra 25-40 m.

I 91 pozzi ad uso degli stabilimenti balneari sono ripartiti in 88 strutture poiché tre di queste hanno due pozzi concessionati ciascuno. In considerazione del fatto che gli stabilimenti balneari censiti all'interno del PAAV sono in totale 144 risulta che solo il 61% delle strutture ha pozzi di derivazione di acque sotterranee (88 stabilimenti su 144) mentre il restante numero pari a 56 bagni non possiede al suo interno opere di derivazione delle acque di falda.

Degli 88 stabilimenti balneari serviti da pozzi di attingimento delle acque sotterranee lo stato autorizzativo comunicato dal Genio Civile Toscana Nord risulta quello raffigurato nella fig. 5.2. ed in particolare:

- n°39 stabilimenti balneari su 88 (44%) al 15/06/2022 possiede pozzi con concessione attiva in corso di validità;
- n°37 stabilimenti balneari su 88 (42%) al 15/06/2022 possiede pozzi con concessione scaduta per diversi motivi tra cui rinuncia, mancato rinnovo e/o pratica in corso di perfezionamento;
- n°12 stabilimenti balneari su 88 (14%) al 15/06/2022 possiede pozzi che sono stati solo denunciati ai sensi del D.Lgs n°275/93 sui quali non risulta essere mai stata avviata una pratica finalizzata al rilascio di un titolo concessorio.

Al fine di quantificare i consumi idrici stagionali collegati alle attività idroesigenti interne al PAAV, l'analisi dei pozzi si è occupata anche di analizzare i dati sui volumi di acqua sotterranea estratti dalle comunicazioni rese dai concessionari negli ultimi tre anni (2019-2020-2021) ai sensi dell'art. 8 del DPGR 51/R del 21/04/2015 "Obblighi e modalità di comunicazione delle misurazioni".

L'analisi ha evidenziato che, per il periodo indicato, solo n°6 stabilimenti balneari abbiano effettuato la comunicazione dei volumi di acqua di falda estratti dall'acquifero e pertanto non risulta possibile definire i consumi idrici su base stagionale.

### 5.2.3 Suolo

Le informazioni su questo sistema riguardano le aree da bonificare gli aspetti relativi alle problematiche geologiche idrauliche e sismiche, alla presenza di aree tutelate ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs 42/2004) e all'uso del suolo.

Gli aspetti geologici, idraulici e sismici sono analizzati in uno specifico studio specialistico di supporto alla PAAV a cui si rimanda per maggiori dettagli: in questa sede vale la pena comunque evidenziare che secondo il Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA) del Distretto dell'Appennino settentrionale l'area ricade in pericolosità bassa P1 e solo una piccola porzione in classe media P2 (figura 5.18).

#### 1.4.1 Siti da Bonificare

L'anagrafe regionale dei siti inquinati (tabella 5.6.), contenuta nell'applicativo SISBON, indica la presenza di alcune aree da bonificare, alcune interne al perimetro del PAAV, altre localizzate nelle vicinanze (figura 5.15)

**Tabella 5.6 – Siti da bonificare**

| Codice regionale | Indirizzo  | Motivo inserimento      | In anagrafe | Regime normativo             | Fase (*)                                   | Sottofase  |
|------------------|--|-------------------------|-------------|------------------------------|--|--|
| MSsc1            | Loc. Cinquale  | PRB 384/99-breve        | SI          | 152/2006 (attivato ante 152) | Caratterizzazione                          | Piano di caratterizzazione in svolgimento            |
| MS-1044          | Via Lungomare di levante,186-54100-Massa                               | DLgs 152/06 Art.244 c.1 | NO          | 152/2006                     | Attivazione iter                           | Art.244 c.1 Notifica da parte dei soggetti pubblici  |
| MS214-AR*        | Arenili tra tra Via Bondano e Fosso Lavello                            | Perimetrazione SIN/SIR  | SI          | 152/2006 (attivato ante 152) | Caratterizzazione                          | Risultati caratterizzazione approvati                |
| MS214b-M10*      | Fascia tra Via Massa Avenza e Mare (tra Fiume frigido e Fosso Lavello) | Perimetrazione SIN/SIR  | SI          | 152/2006 (attivato ante 152) | Caratterizzazione                          | Risultati caratterizzazione approvati                |
| MS256*           | Marina di Massa  | Perimetrazione SIN/SIR  | SI          | 152/2006 (attivato ante 152) | Mp(misure preventive)/Indagini preliminari | Svolgimento misure preventive e indagini preliminari |
| MS319*           | Loc. Partaccia   | Perimetrazione SIN/SIR  | SI          | 152/2006 (attivato ante 152) | Caratterizzazione                          | Piano di caratterizzazione presentato da approvare   |
| MS320*           | Loc. Partaccia   | Perimetrazione SIN/SIR  | SI          | 152/2006 (attivato ante 152) | Caratterizzazione                          | Piano di caratterizzazione presentato da approvare   |
| MS321*           | Loc. Partaccia   | Perimetrazione SIN/SIR  | SI          | 152/2006 (attivato ante 152) | Caratterizzazione                          | Piano di caratterizzazione presentato da approvare   |
| MS356*           | Arenili Comune di Massa  | Perimetrazione SIN/SIR  | SI          | 152/2006 (attivato ante 152) | Analisi di rischio                         | Analisi di rischio presentata da approvare           |

Fonte: elaborazione su dati SISBON

Figura 5.15 -Siti di bonifica

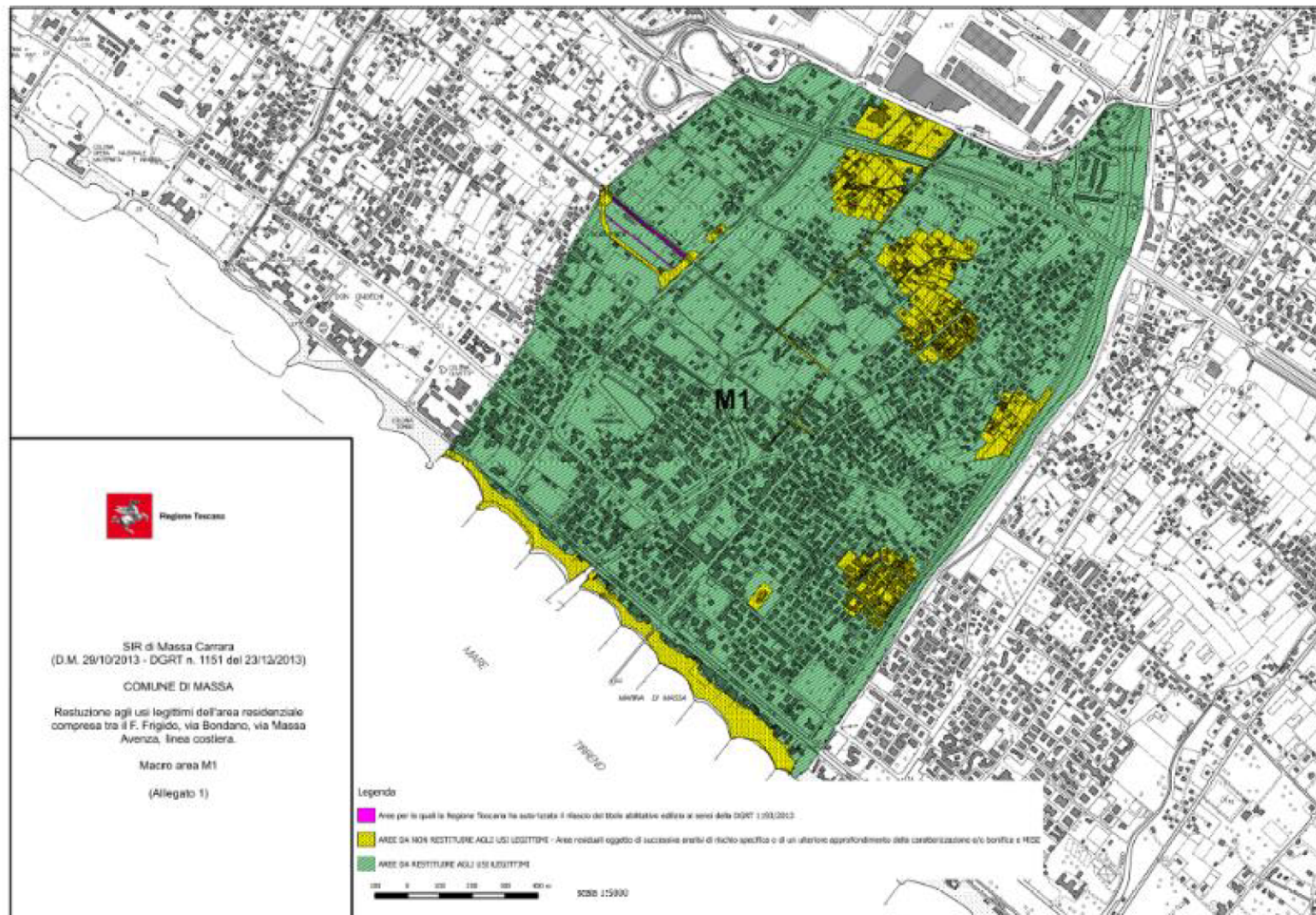


Fonte: elaborazione su dati SISBON

Le aree comprese nel PAAV sono inserite nel SIR di Massa Carrara (definito dal Dm 29/10/2013 - Dgr 1151 del 23/12/2013). Lo stato della situazione stabilito dalle Dgr 384/2016 individua le porzioni di aree con suolo potenzialmente contaminato e quelle con suolo non contaminato e falda contaminata (figura 5.16) Tale situazione è confermata dalla Dgr 4851/2016 con la quale la conferenza di servizio approva le risultanze dell'analisi di rischio. La Dgr 610/2014 individua invece le aree da restituire agli usi legittimi (figura 5.17).



Figura 5.17

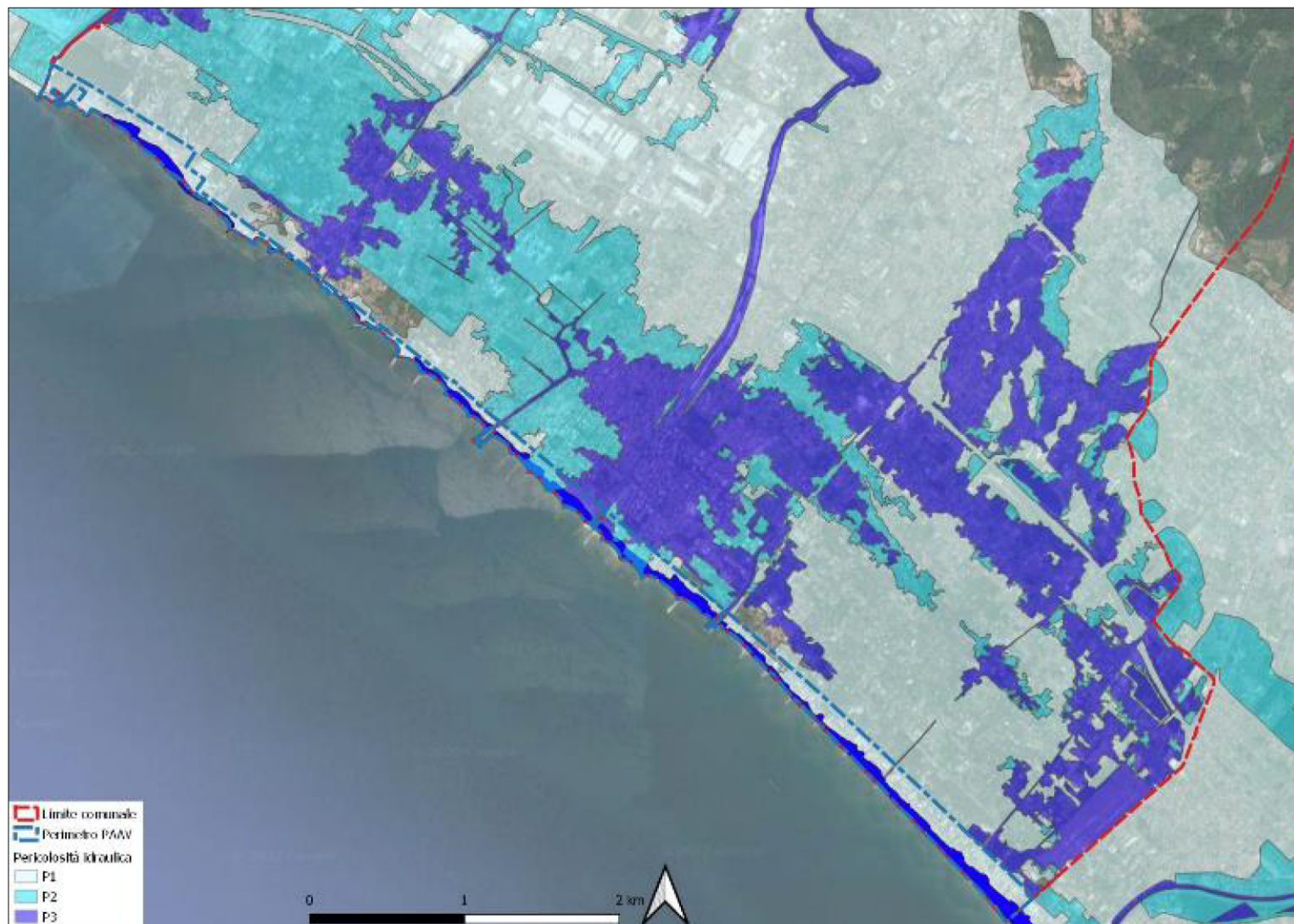


Per quel che concerne la pericolosità idraulica il PGRA inserisce la maggior parte dell'area nella classe che corrisponde ad un livello molto elevato (P3) e alcune porzioni nella classe P2 (figura 5.18).

Dal punto di vista della protezione idrogeologica l'area ha una protezione molto bassa è soggetta a fenomeni di intrusione del cuneo salino con aree in cui il fenomeno è accertato (figura 5.19).

L'uso de suolo indica che si tratta per la maggior parte di spiagge, dune e sabbie con residue porzioni in cui sono presenti aree residenziali e industriali (Figura 5.20).

**Figura 5.18 - Pericolosità idraulica: PGR**





Fonte: PGR del Distretto dell'Appennino settentrionale

Figura 5.19 - Protezione idrogeologica




AREE SOGGETTE A SQUILIBRI IDROGEOLOGICI


 Aree con intrusione accertata di acqua marina


 Limite indicativo dell'area soggetta ad intrusione di acqua marina

(tratto dal "Piano di tutela delle acque" della Regione Toscana approvato con D.C.R.T. n°6 del 25/01/2005)


GRADO DI PROTEZIONE DELLA FALDA


 Aree con grado di protezione della falda molto basso


 Aree con grado di protezione della falda basso


 Aree con grado di protezione della falda medio

Aree con superficie piezometrica al di sotto del livello medio marino

 da piezometria Aprile 1999

 da piezometria Settembre 1999

 Tratto del Fiume Frigido soggetto al fenomeno del disseccamento estivo

 Conduttività delle acque di falda  $\geq 1.500 \mu\text{S}/\text{cm}$

Fonte: elaborazioni su dati Ps Comune di Massa

Figura 5.20 – Uso del suolo



Fonte: elaborazione su dati Regione Toscana USC 2019

#### 5.2.4 *Sistema storico paesaggistico e naturale*

Sull'area non sono presenti vincoli di natura paesaggistica e ricade in aree tutelate (figura 5.21).

Per quel che riguarda le invariante definite dal Pit, i sistemi morfogenerici sono indicati nella (figura 5.22), la rete ecologica è riportata nella figura 5.23, il territorio urbanizzato nella figura 5.24 e i morfotipi rurali nella figura 5.25.

**Figura 5.21 - Aree tutelate**



Fonte: elaborazione su dati Pit Regione Toscana

Figura 5.22 - Sistemi morfogenetici



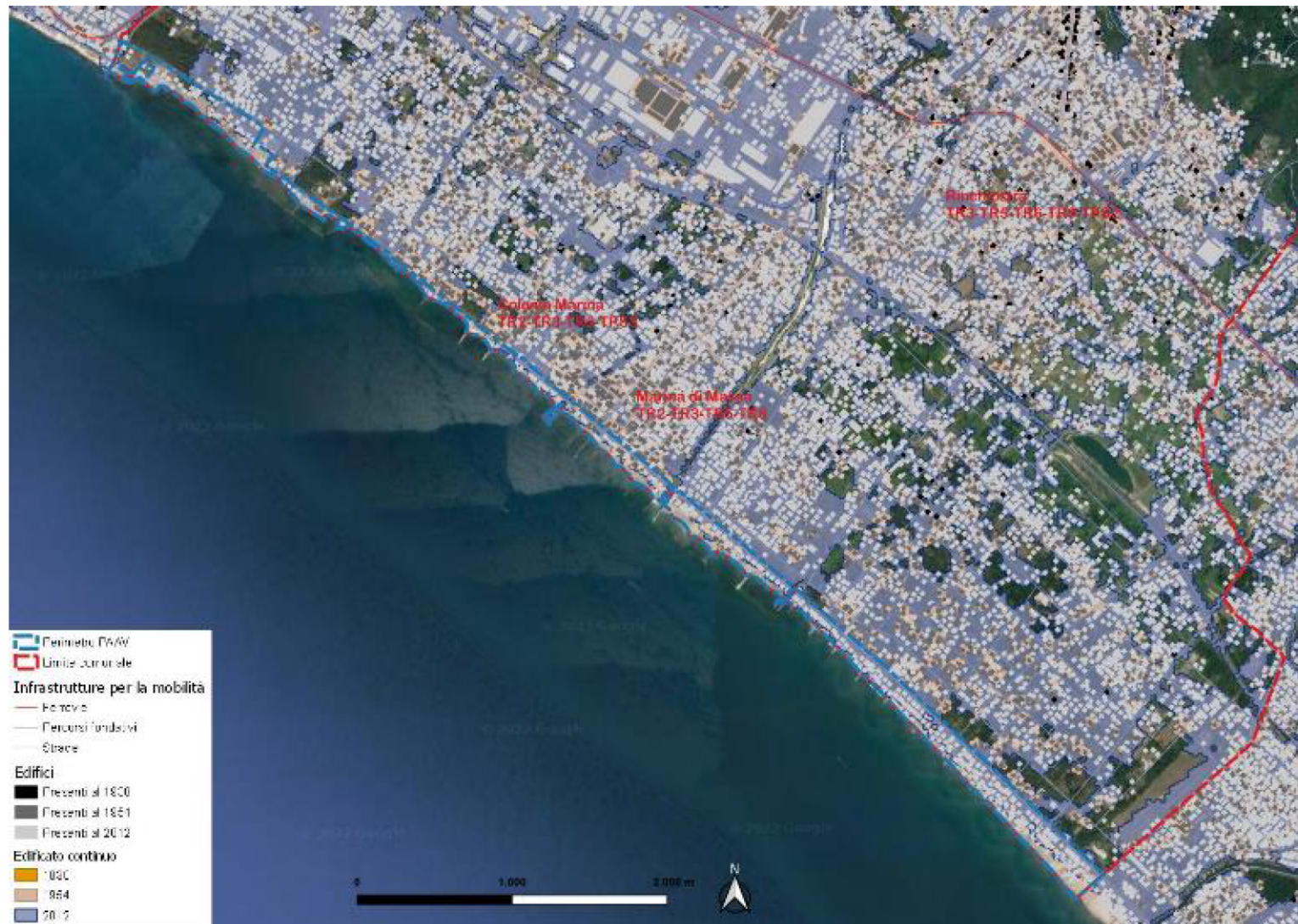
Fonte: elaborazione su dati Pit Regione Toscana

Figura 5.23 - Rete ecologica



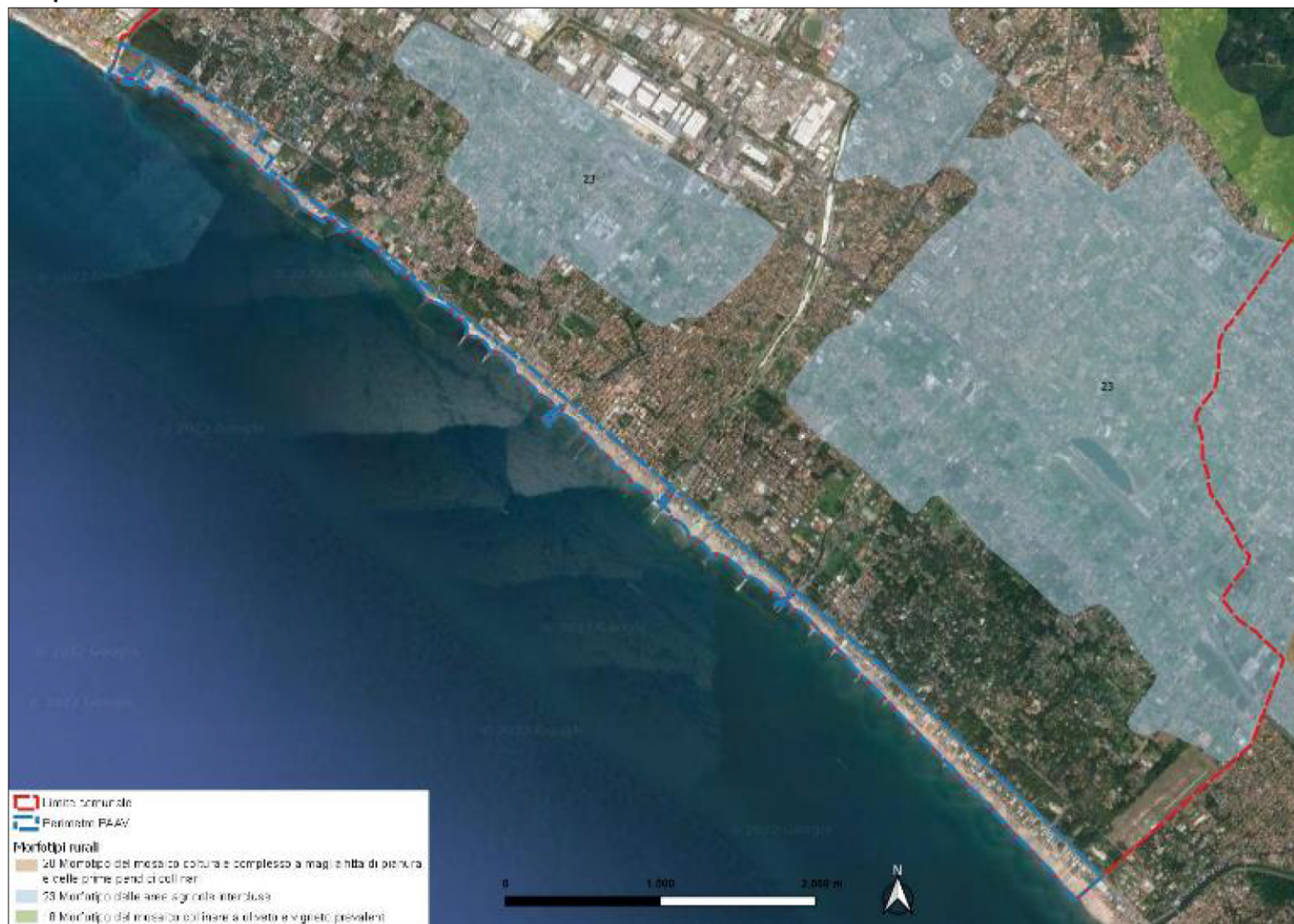
Fonte: elaborazione su dati Pit Regione Toscana

Figura 5.24 - Territorio urbanizzato



Fonte: elaborazione su dati Pit Regione Toscana

**Figura 5.25 - Morfotipi rurali**



Fonte: elaborazione su dati Pit Regione Toscana

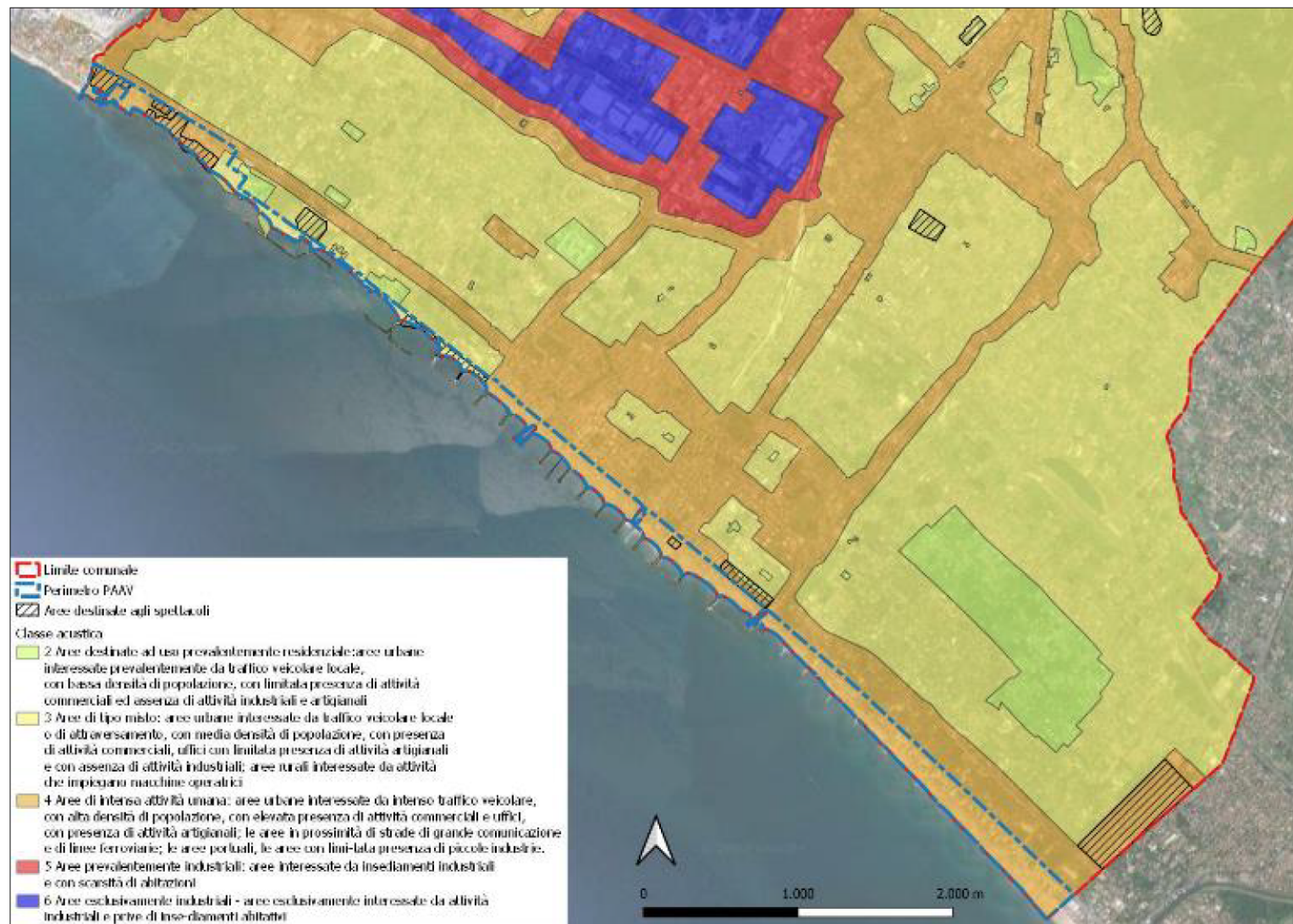
### 5.2.5 *Mobilità*

La struttura del sistema della mobilità è desumibile dalla cartografia del Quadro conoscitivo del PAAV indicate con la sigla QC 7.1, QC 7.2 e QC 7.3.

### 5.2.6 *Aspetti relativi al clima acustico*

Secondo il Pcca, l'area ricade in una zona inclusa nelle classi II, III e VI (figura 5.26), compatibili con gli obiettivi e le azioni previste dal PAAV.

**Figura 5.26 – Estratto del Piano di classificazione acustica**



Fonte: elaborazione su dati comunali

### 5.2.7 Sistema energia

I dati relativi a questo indicatore sono ricavati dal Piano di azione per l'energia sostenibile del comune di Massa redatto nel 2015 su valori relativi al 2010 e quindi sebbene non aggiornati forniscono un utile indicazione sull'incidenza del settore legato al turismo. In particolare l'energia consumata per produrre acqua calda rappresenta la fetta più importante dei consumi energetici del settore in virtù della quota elevata di presenze quasi totalmente collocate nella stagione estiva. In totale su base annua si può stimare un consumo di acs pari a circa 127 Milioni di litri. Queste notevoli quantità di acs prodotta e consumata identificano chiaramente un ambito di efficientizzazione che è utile tenere in considerazione. La produzione di acqua calda avviene principalmente attraverso l'ausilio di caldaie a gas naturale e boiler elettrici con un rapporto di 85% gas naturale e 15% energia elettrica.

#### Emissioni climalteranti

Come avviene per l'analisi sulle emissioni riportata nel paragrafo relativo all'aria, per questo indicatore sono stati utilizzati i dati presenti nell'Inventario regionale delle emissioni (IRSE). L'unità di misura è rappresentata dalle tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente a cui vengono riportati, i valori di CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O che, insieme alla CO<sub>2</sub>, rappresentano gli inquinanti responsabili dell'effetto serra. Anche in questo caso sono stati confrontati i dati comunali con quelli provinciali.

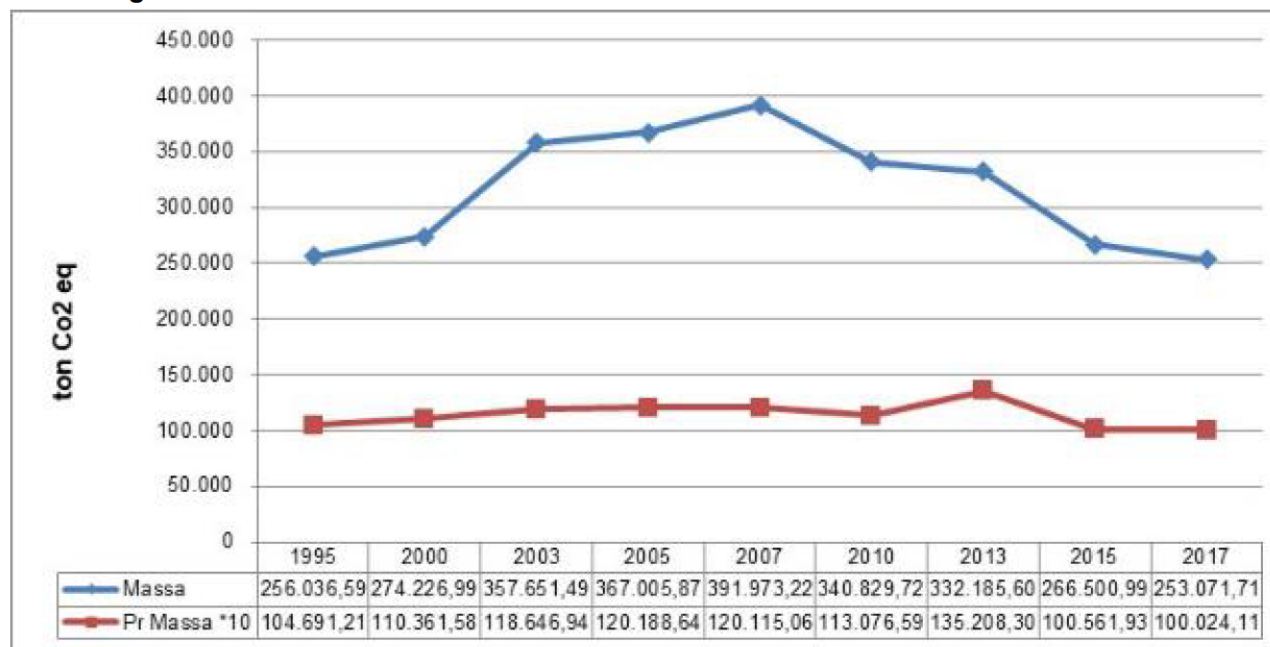
Il trend nel comune di Massa è simile a quello provinciale fino al 2010 con un incremento fino al 2007 e una successiva diminuzione nel periodo successivo, dopo il 2010 le emissioni a livello comunale continuano a diminuire, mentre a livello provinciale si registra un incremento nel 2013 e una successiva diminuzione con valori anche inferiori rispetto a quelli registrati nel 2010 (figura 5.27).

Per quanto riguarda il contributo dei diversi settori alle emissioni totali del 2017, quello attribuibile alla combustione del comparto residenziale e terziario e ai trasporti rappresenta complessivamente una quota variabile compresa tra 75% e oltre 90% (figura 5.28).

Il confronto tra le emissioni comunali e quelle provinciali relative al 2017 evidenzia che il comune contribuisce per una percentuale di poco più del 255 nel comparto residenziale e terziario e del 30% nel settore dei trasporti (figura 5.29).

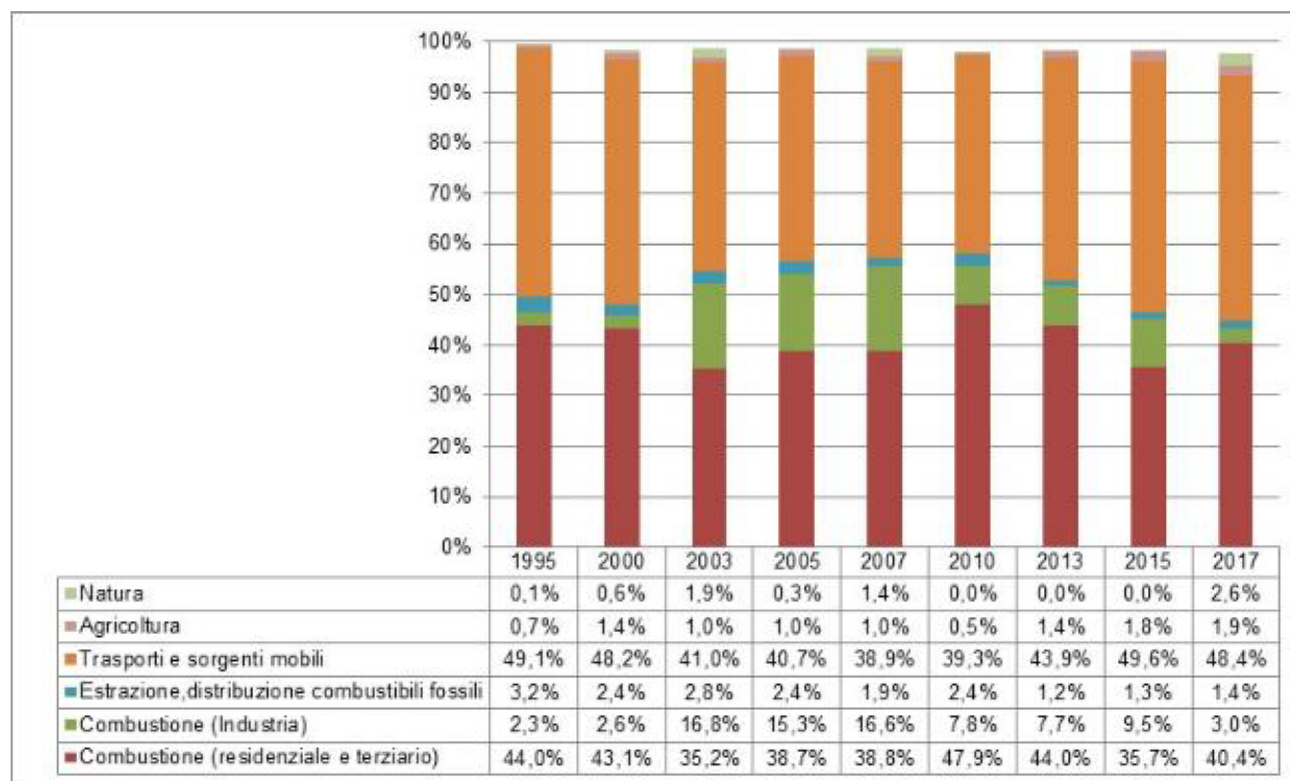
Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

**Figura 5.27 – Andamento emissioni di gas ad effetto serra**



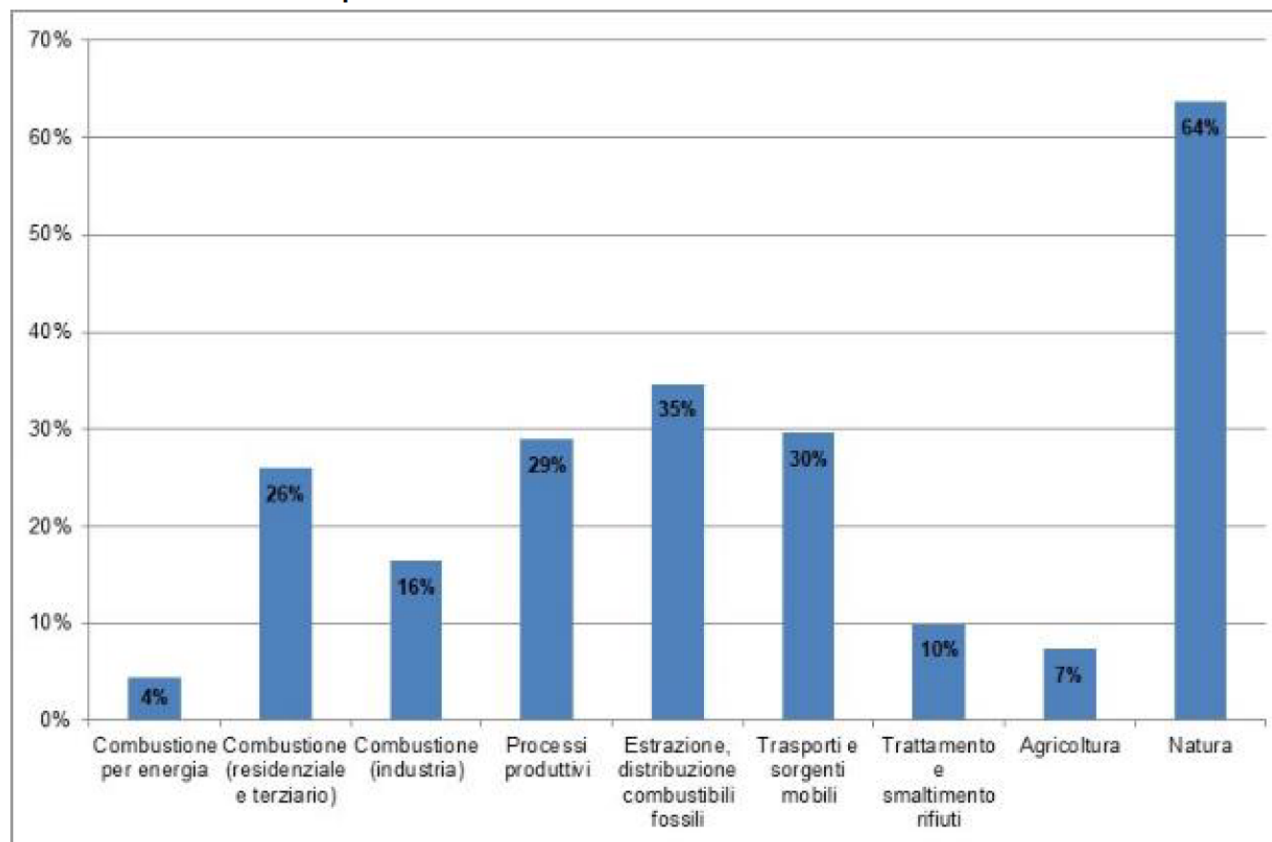
Fonte: Elaborazione su dati IRSE

Figura 5.28 – Quote dei diversi settori a livello comunale



Fonte: Elaborazione su dati IRSE

**Figura 5.29 - Rapporto tra emissioni di CO<sub>2</sub> comunali e provinciali**



Fonte: Elaborazione su dati IRSE

## 5.2.8 Sistema Rifiuti

La prima considerazione riguarda la tendenza della produzione totale di rifiuti urbani nel decennio tra il 2013 e il 2022, che risulta altalenante almeno nel primo periodo per poi aumentare costantemente fino al 2018 e scendere in modo evidente negli ultimi a causa della pandemia (figura 5.30).

Un secondo elemento significativo riguarda la produzione procapite comunale che è nettamente superiore sia rispetto a quella provinciale sia rispetto a quella regionale, dovuta probabilmente alla presenza di numerose attività che producono rifiuti assimilati e in parte al turismo. La percentuale di raccolta differenziata, però è sempre maggiore rispetto a quella regionale e provinciale, anche se l'obiettivo stabilito per il 2012 del 65% non è stato perseguito (figura 5.31).

Tabella 5.7-Produzione di rifiuti urbani e assimilati e raccolta differenziata

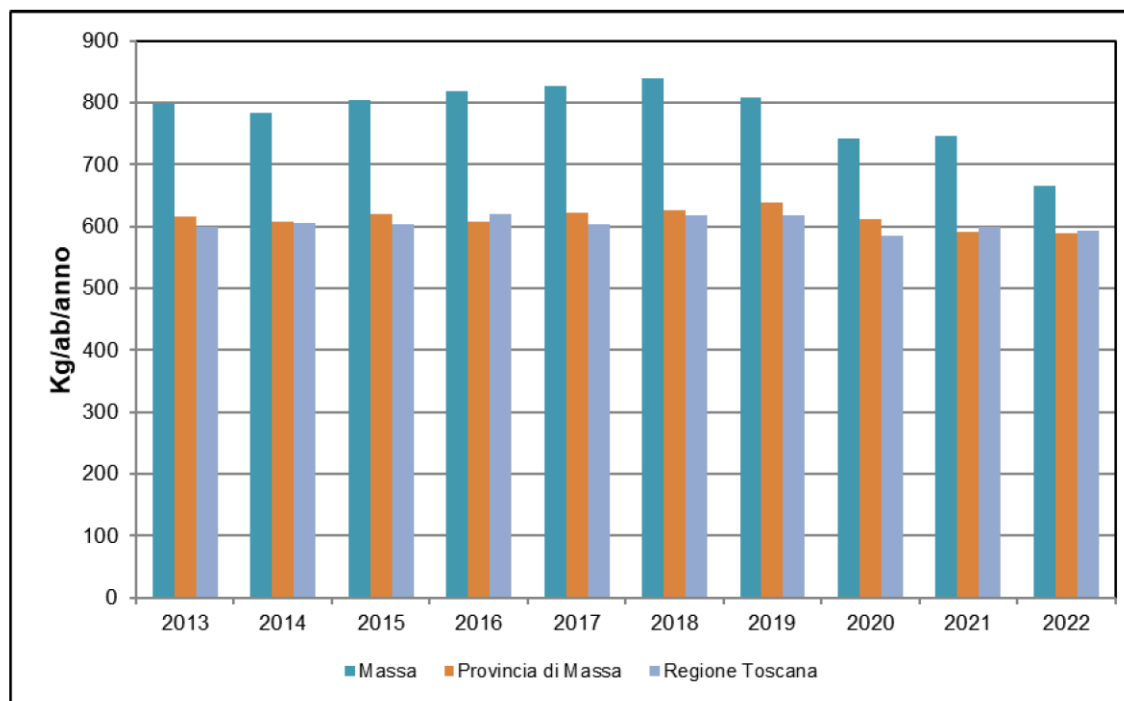
| Territorio            | Anno       | RU totali  | RU totali pro | RU              | RD totale | RD effettiva |
|-----------------------|------------|------------|---------------|-----------------|-----------|--------------|
|                       |            | t/anno     | capite        | indifferenziati | t/anno    | (RD/RSU)     |
|                       |            |            | kg/ab/anno    | t/anno          | t/anno    | %            |
| Massa                 | 2013       | 55.727,33  | 798,24        | 40.485,35       | 15.241,98 | 27,35%       |
|                       | 2014       | 54.381,87  | 784,02        | 40.935,35       | 13.446,53 | 24,73%       |
|                       | 2015       | 55.341,37  | 803,50        | 40.394,14       | 14.947,23 | 27,01%       |
|                       | 2016       | 56.091,17  | 818,93        | 39.769,59       | 16.321,58 | 29,10%       |
|                       | 2017       | 56.520,93  | 827,02        | 38.078,97       | 18.441,96 | 32,63%       |
|                       | 2018       | 57.048,45  | 839,01        | 38.805,48       | 18.242,97 | 31,98%       |
|                       | 2019       | 54.572,96  | 807,54        | 38.159,66       | 16.413,30 | 30,08%       |
|                       | 2020       | 49.761,95  | 742,97        | 32.116,54       | 17.645,41 | 35,46%       |
|                       | 2021       | 49.518,38  | 745,50        | 24.228,27       | 25.290,11 | 51,07%       |
|                       | 2022       | 44.206,82  | 664,78        | 15.336,31       | 28.870,51 | 65,31%       |
| Provincia<br>di Massa | 2013       | 123.411,18 | 616,80        | 85.098,22       | 38.312,96 | 31,04%       |
|                       | 2014       | 120.659,07 | 606,95        | 83.876,70       | 36.782,38 | 30,48%       |
|                       | 2015       | 121.899,34 | 619,76        | 82.349,97       | 39.549,37 | 32,44%       |
|                       | 2016       | 118.639,00 | 607,82        | 71.281,00       | 47.358,00 | 39,92%       |
|                       | 2017       | 120.924,00 | 622,66        | 67.532,00       | 53.392,00 | 44,15%       |
|                       | 2018       | 120.905,67 | 626,99        | 67.825,35       | 53.080,32 | 43,90%       |
|                       | 2019       | 122.467,02 | 638,86        | 66.256,81       | 56.210,21 | 45,90%       |
| 2020                  | 116.272,00 | 612,49     | 58.461,00     | 57.811,00       | 49,72%    |              |

Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

| Territorio      | Anno         | <i>RU totali</i> | <i>RU totali pro capite</i> | <i>RU indifferenziati</i> | <i>RD totale</i> | <i>RD effettiva (RD/RSU)</i> |
|-----------------|--------------|------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------|------------------------------|
|                 |              | <i>t/anno</i>    | <i>kg/ab/anno</i>           | <i>t/anno</i>             | <i>t/anno</i>    | <i>%</i>                     |
| Regione Toscana | 2021         | 111.366,57       | 591,13                      | 45.987,87                 | 65.378,69        | 58,71%                       |
|                 | 2022         | 110.504,96       | 589,10                      | 36.015,90                 | 74.489,06        | 67,41%                       |
|                 | 2013         | 2.241.392,48     | 597,62                      | 1.292.832,64              | 948.559,91       | 42,32%                       |
|                 | 2014         | 2.263.154,01     | 603,08                      | 1.259.331,50              | 1.003.822,51     | 44,36%                       |
|                 | 2015         | 2.246.658,90     | 600,01                      | 1.211.152,65              | 1.035.506,26     | 46,09%                       |
|                 | 2016         | 2.308.095,51     | 616,74                      | 1.131.250,41              | 1.176.845,10     | 50,99%                       |
|                 | 2017         | 2.241.639,67     | 599,86                      | 1.033.665,19              | 1.207.973,48     | 53,89%                       |
|                 | 2018         | 2.285.439,90     | 612,78                      | 1.004.511,58              | 1.280.928,32     | 56,05%                       |
|                 | 2019         | 2.279.439,35     | 617,31                      | 908.445,82                | 1.370.993,54     | 60,15%                       |
|                 | 2020         | 2.155.788,79     | 583,77                      | 816.709,80                | 1.339.078,99     | 62,12%                       |
| 2021            | 2.203.903,08 | 599,49           | 789.387,10                  | 1.414.515,98              | 64,18%           |                              |
| 2022            | 2.172.633,38 | 593,29           | 739.881,16                  | 1.432.752,23              | 65,95%           |                              |

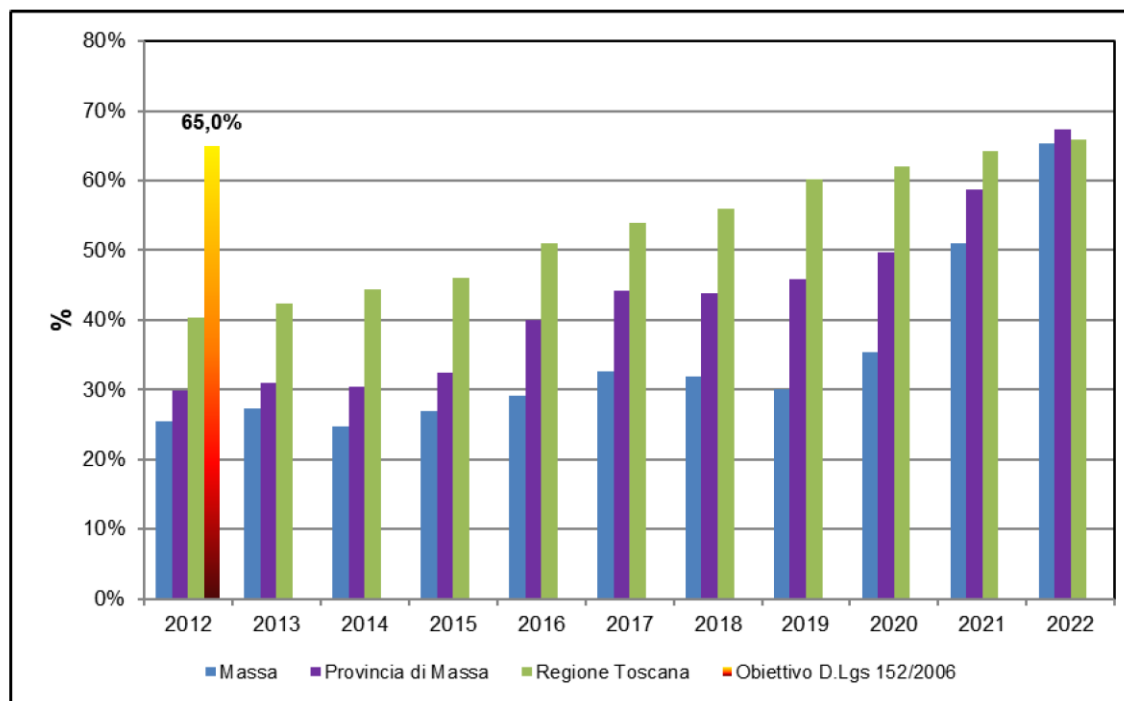
Fonte: Elaborazione su dati di ARRR SpA

Figura 5.30 - Produzione pro capite di rifiuti urbani



Fonte: elaborazione su dati ARRR

**Figura 5.31 - Raccolta differenziata**

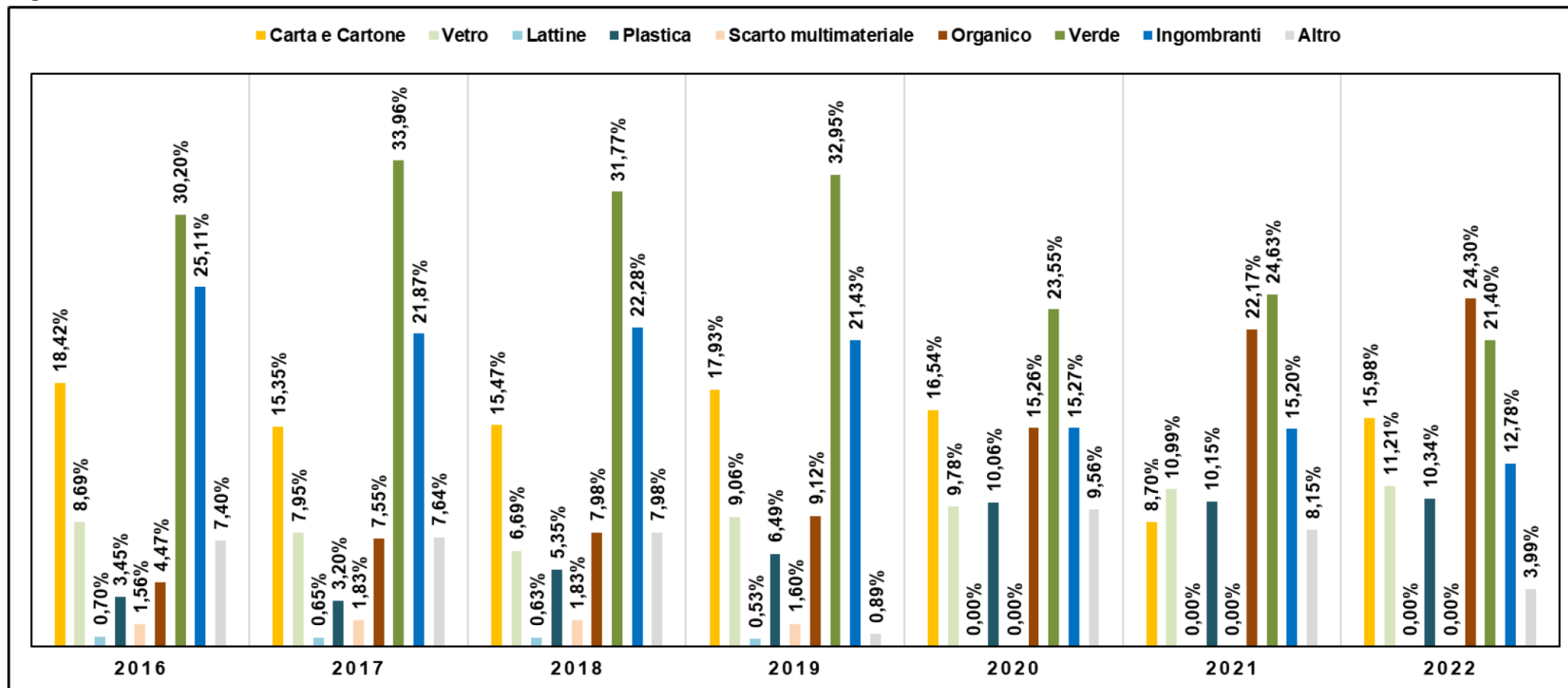


Fonte: elaborazione su dati ARRR

Per quanto concerne le frazioni merceologiche i dati evidenziano come fino al 2021 la quota maggiore è rappresentata dal verde, seguita dalla carta e dal cartone, dall'organico e dagli ingombranti (anche se per questi ultimi il dato non è molto significativo in quanto le quote vengono calcolate sul peso complessivo). Significativa è anche la raccolta del vetro. Nel 2022 al percentuale maggiore è rappresentata dall'organico (

).

Figura 5.32 – Frazioni raccolta differenziata



Fonte: elaborazione su dati ARRR

### 5.2.9 Inquinamento elettromagnetico

L'area non è percorsa da linee ad alta tensione (figura 5.33)

**Figura 5.33 – Linee elettriche**



Fonte: elaborazione su dati ARPAT

## 6 DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE

In questo paragrafo saranno descritti e sintetizzati i principali riferimenti regionali (Paer: piano ambientale ed energetico regionale), nazionali (Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile) e internazionali (Agenda 2030 adottata dall'Assemblea generale delle Nazioni Unite nel 2015) che porteranno alla definizione sia degli obiettivi di protezione ambientale e sia dei parametri rispetto ai quali saranno valutati gli effetti ambientali e saranno costruite le possibili alternative.

Per quanto concerne il livello nazionale i riferimenti ufficiali sono quelli contenuti nel documento - "Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile" (SNSvS). che si ripropone di indirizzare le politiche, i programmi e gli interventi d'intesa con le sfide poste dai nuovi accordi globali, a partire dall'Agenda 2030 della Nazioni Unite, che individua 5P (priorità) e 17 obiettivi globali a cui sono associati 169 target.

**Figura 6.1 - Obiettivi globali della agenda 2030 delle Nazioni Unite**

| UN - Agenda 2030 - SDGs                     |  |
|---|--|
| 1 - Povertà zero                            | 10 - Ridurre le disuguaglianze           |
| 2 - Fame zero                               | 11 - Città e comunità sostenibili        |
| 3 - Salute e benessere                      | 12 Consumo e produzioni responsabili     |
| 4 - Istruzione di qualità                   | 13 - Agire per il clima                  |
| 5 - Uguaglianza di genere                   | 14 - la vita sott'acqua                  |
| 6 - Acqua pulita e igiene                   | 15 - La vita sulla terra                 |
| 7 - Energia pulita e accessibile            | 16 - Pace, giustizia e istituzioni forti |
| 8 - Lavoro dignitoso e crescita economica   | 17 - Partnership per gli obiettivi       |
| 9 - Industria, Innovazione e Infrastrutture |  |

Gli ambiti tematici contenuti nella strategia nazionale, elencati di seguito, sono correlati alle cinque priorità indicate dall'agenda 2030, a cui ne viene aggiunta una sesta:

- 1) persone;
- 2) pianeta;
- 3) prosperità;
- 4) pace;
- 5) partnership;
- 6) vettori di sostenibilità.

Nella successiva tabella 6.1 viene riportato uno schema di correlazione tra gli obiettivi di protezione ambientali pertinenti al PAAV declinati alla diversa scala territoriale. A tal proposito è opportuno evidenziare che per la valutazione delle scelte di pianificazione del PAAV il livello di scala regionale appare quello che meglio si adatta alle sue caratteristiche.

**Tabella 6.1 - Raffronto dei principali riferimenti internazionali, nazionali e regionali per la definizione degli obiettivi di protezione ambientale**

| AREA           | NU                             |  | SNSvs  | REGIONE TOSCANA PRAER   |   |
|----------------|--------------------------------|--|--|---|---|
|                | Obiettivi Agenda 2030 - Target | Scelte strategiche   | Obiettivi strategici   | Obiettivi generali  | Obiettivi specifici   |
| <b>Persone</b> | 2.4 – 3.9 – 6.3 – 13.1         | III. Promuovere la salute e il benessere   | III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico   | Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita         | Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti e all'inquinamento luminoso |
|                | 15.8                           | I. Arrestare la perdita di biodiversità  | I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici   | Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità | Conservare la biodiversità terrestre e marina e promuovere la fruibilità e la gestione sostenibile delle aree protette  |
|                | 12.2 – 15.9                    |  | I.5 Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità                                |   |   |
| <b>Pianeta</b> | 11.3 – 15.5                    |  | II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione   |   |   |
|                | 6.3 – 12.4 – 15.5              |  | II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali | Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali                        | Tutelare la qualità delle acque interne   |
|                | 6.5                            | II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali                                | II.4 Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione   |   |   |
|                | 6.4                            |  | II.5 Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua  |   | Promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica  |
|                | 11.6 – 13.2                    |  | II.6 Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera  | Promuovere l'integrazione tra ambiente salute e qualità della vita          | Ridurre le emissioni di gas serra   |
|                | 6.3 – 6.4 – 9.1                | III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali         | III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti  |   |   |
|                | 15.1                           |  | III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali  | Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità |   |
|                | 2.4 – 2.5 – 6.5 – 11.3 – 11.4  |  | III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale                                    |   |   |
|                | 8.3                            | Garantire piena occupazione e formazione di qualità  | II.2 Incrementare l'occupazione sostenibile e di qualità   |   |   |
|                | 6.4 – 6.5 – 12.2               | Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo  | III.3 Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare  | Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali                        |   |
| 12.5           |                                | III.5 Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde |  |   |   |

Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

| AREA               | NU                             |  | SNSvS   | REGIONE TOSCANA PRAER   |  |
|--------------------|--------------------------------|--|---|---|--|
|                    | Obiettivi Agenda 2030 - Target | Scelte strategiche   | Obiettivi strategici  | Obiettivi generali  | Obiettivi specifici  |
|                    | 8.9 – 11.4 -                   |  | III.6 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile   |   | Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta differenziata aumentando il recupero e il riciclo; diminuire la percentuale con-ferita in discarica |
|                    | 7.2 – 7.3 -                    | Decarbonizzare l'economia                                  | IV.1 Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio  | Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili | Razionalizzare e ridurre i consumi energetici<br>Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili  |
|                    | 7 – 11 – 12 – 13 – 14 - 15     | Ambiente, cambiamenti climatici ed energia per lo sviluppo | Promuovere l'energia per lo sviluppo: tecnologie appropriate e sostenibili ottimizzate per i contesti locali in particolare in ambito rurale, nuovi modelli per attività energetiche generatrici di reddito   |   |  |
| <b>Partnership</b> | 11                             | La salvaguardia del patrimonio culturale e naturale        | Contribuire alla diversificazione delle attività soprattutto nelle aree rurali, montane e interne, alla generazione di reddito e di occupazione, alla promozione del turismo sostenibile, allo sviluppo urbano e alla tutela dell'ambiente, al sostegno alle industrie culturali e all'industria turistica, alla valorizzazione dell'artigianato locale e al recupero dei mestieri tradizionali |   |  |

## 7 VALUTAZIONE DELLA COERENZA INTERNA

L'analisi di coerenza interna mira a verificare se esista una coerenza intrinseca del Poc e cioè se ognuna delle azioni previste risulti coerente non solo rispetto all'obiettivo che essa si prefigge di raggiungere, ma anche rispetto a tutti gli altri obiettivi stabiliti dalla proposta. La successiva tabella 7.1 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** mostra come in generale ogni azione risulta coerente o ininfluente rispetto a tutti gli obiettivi stabiliti in sede di pianificazione. Questo significa che almeno dal punto di vista dello sviluppo logico delle scelte non è necessario individuare alcuna misura o azione correttiva. Altra questione è invece quella della valutazione degli effetti ambientali delle scelte che verrà svolta nel successivo capitolo.

**Tabella 7.1 – Coerenza interna**

|  | ▲ Coerente        | ▼ Non coerente | ◄► Indifferente |    | Non pertinente |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--|-------------------|----------------|-----------------|----|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|  | <b>Azione (*)</b> |                |                 |    |                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Obiettivo</b>   | 1                 | 2              | 3               | 4  | 5              | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| Tutelare gli elementi identitari e patrimoniali della costa  | ▲                 | ▲              | ▲               | ▲  | ▲              | ◄► | ◄► | ◄► | ▲  | ◄► | ▲  | ▲  | ▲  | ▲  | ◄► | ▲  | ▲  |
| Rendere maggiormente fruibili e accessibili gli spazi e i servizi del litorale   | ◄►                | ◄►             | ◄►              | ◄► | ◄►             | ▲  | ▲  | ▲  | ▲  | ▲  | ▲  | ◄► | ◄► | ▲  | ▲  | ◄► | ◄► |
| Accrescere la percezione degli elementi che caratterizzano il paesaggio della Marina   | ◄►                | ▲              | ▲               | ◄► | ▲              | ◄► | ◄► | ▲  | ▲  | ▲  | ▲  | ◄► | ▲  | ▲  | ▲  | ▲  | ▲  |
| Migliorare la dotazione di spiagge e di servizi turistici per la balneazione valorizzando i caratteri identitari e percettivi del territorio | ▲                 | ▲              | ▲               | ▲  | ◄►             | ▲  | ▲  | ◄► | ◄► | ◄► | ◄► | ▲  | ▲  | ▲  | ◄► | ◄► | ▲  |
| Riqualificare il patrimonio edilizio esistente salvaguardando i caratteri tradizionali degli insediamenti costieri                           | ◄►                | ◄►             | ◄►              | ◄► | ◄►             | ◄► | ▲  | ◄► | ◄► | ◄► | ◄► | ◄► | ◄► | ◄► | ▲  | ▲  | ▲  |

## 8 ANALISI DEGLI EFFETTI

### 8.1 Metodologia

L'individuazione degli effetti ambientali significativi è effettuata attraverso l'analisi matriciale che rappresenta, uno strumento operativo rivolto a fornire un quadro sintetico dei risultati e dei processi di analisi. Nella prima colonna della matrice vengono riportati gli obiettivi di protezione ambientale integrati con altri riferibili ai profili paesaggistici socio economici, territoriali e sulla salute umana, mentre nelle altre sono indicate le azioni previste dal piano. All'incrocio fra righe e colonne sono considerati gli effetti attesi delle azioni di piano rispetto ai diversi obiettivi.

La valutazione, come relazione causa-effetto di ciascun intervento sulle componenti ambientali, avviene tramite l'espressione di un giudizio qualitativo in riferimento alle caratteristiche (positive negative, incerte) e all'intensità (rilevante significativa, nulla) dell'effetto atteso.

Per comprendere appieno il significato di tale analisi è importante evidenziare che la valutazione considera gli effetti ambientali potenziali, cioè quelli che le previsioni potrebbero generare su ognuno degli obiettivi di sostenibilità in assenza di azioni correttive e/o misure di mitigazione. In altre parole mette in evidenza quelle situazioni in cui è necessario adoperarsi per assicurare la sostenibilità ambientale e territoriale del POC. Per esempio le espansioni inducono un potenziale consumo di suolo, indipendentemente dal modo in cui esse avvengono. Sarà quindi compito del piano indicare, le regole (misure di mitigazione) con le quali esse possono attuarsi in modo che non incidano sul bilancio complessivo.

La formulazione del giudizio avviene utilizzando la seguente scala di valori:

- 1) effetto positivo e comunque compatibile con il contesto ambientale di riferimento:
  - rilevante (▲▲) colore verde smeraldo;
  - significativo (▲) colore verde pisello;
- 2) effetto atteso potenzialmente negativo, per cui si rendono necessarie opportune misure di mitigazione:
  - rilevante (▼▼) colore rosso;
  - significativo (▼) colore arancione;
- 3) effetto ambientale atteso incerto; l'azione può avere effetti positivi o negativi a seconda delle modalità con cui viene realizzata (◊ colore giallo);
- 4) non è individuabile un effetto atteso significativo con ripercussioni dirette sull'aspetto ambientale considerato (casella bianca).

I risultati di tale analisi sono riportati nella successiva:

Figura 8.1 – I potenziali effetti connessi alla realizzazione del PAAV

Legenda

|                             |   |   |
|-----------------------------|---|---|
| Effetto con esito incerto ◊ | Effetto rilevante potenzialmente positivo ▲▲    | Effetto significativo potenzialmente negativo ▼ |
| Effetto nullo               | Effetto significativo potenzialmente positivo ▲ | Effetto rilevante potenzialmente negativo ▼▼    |

| Obiettivi di sostenibilità  |   | Azione (*) |   |   |    |    |   |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|------------|---|---|----|----|---|----|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
|   |   | 1          | 2 | 3 | 4  | 5  | 6 | 7  | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili | Razionalizzare e ridurre i consumi energetici   |            |   |   |    | ▲  | ◊ | ▲▲ | ◊ |   |    |    |    |    |    | ▲▲ | ▲  | ▲  |
|   | Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili  |            |   |   |    |    |   | ▲▲ |   |   |    |    |    |    |    |    |    | ◊  |
| Promuovere l'integrazione tra ambiente salute e qualità della vita                                | Mantenere e recuperare l'equilibrio idraulico e idrogeologico   | ▲▲         | ◊ |   | ▲  | ▲  | ◊ | ▲  | ◊ |   |    | ▲▲ | ▲▲ | ▲▲ | ◊  | ◊  |    |    |
|   | Ridurre le emissioni di gas serra   |            |   |   | ▲▲ | ▲▲ | ◊ | ▲▲ | ◊ |   |    |    | ▲  | ▲  | ◊  | ◊  | ◊  |    |
|   | Ridurre la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico   |            |   |   | ▲  | ▲  | ◊ | ▲▲ | ▲ |   |    |    |    |    |    | ▲▲ | ▲  | ▲  |
|   | Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico   |            |   |   |    |    | ◊ | ▲  | ▲ |   |    |    |    |    |    | ▲▲ |    |    |
|   | Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta differenziata aumentando il recupero e il riciclo; diminuire la percentuale conferita in discarica |            |   |   |    |    |   | ▲  | ▲ | ▲ |    |    |    |    |    | ▲  | ◊  |    |
| Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali  | Arrestare il consumo del suolo  |            |   |   |    | ▲▲ | ◊ | ◊  | ◊ |   |    |    |    |    |    | ▲  | ◊  |    |
|   | Tutelare la qualità delle acque e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica  | ▲          |   |   | ▲  | ▲▲ | ◊ | ▲▲ |   |   |    |    |    |    |    |    |    | ◊  |
| Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità i                     | Conservare la biodiversità terrestre e promuovere la fruibilità e la gestione sostenibile delle aree protette   | ▲          | ▲ | ▲ | ▲▲ |    |   |    |   |   |    |    |    | ▲▲ | ▲▲ | ◄  | ◄  | ◄  |

\* Per i contenuti delle diverse azioni si veda la **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

## **8.2 Descrizione degli effetti**

### **8.2.1 Effetti sulla risorsa aria**

Le trasformazioni per la riprogettazione dei Viali a mare con l'incremento delle aree da adibire alla mobilità lenta è finalizzata a ridurre l'accesso con mezzi che utilizzano combustibili fossili e di conseguenza si produrranno effetti benefici sulla risorsa aria. Allo stesso modo il miglioramento dei servizi che dovrebbe essere improntato ad una maggiore efficienza e a una migliore utilizzo delle risorse energetiche potrà produrre benefici in termini di minori emissioni.

È inoltre opportuno evidenziare il miglioramento delle aree contermini agli sbocchi foci, la tutela e la valorizzazione degli elementi vegetazionali e del paesaggio dunale possono contribuire a contrastare i cambiamenti climatici.

### **8.2.2 Effetti sulla risorsa idrica e sul sistema approvvigionamento smaltimento**

Allo stato attuale, dal punto di vista della disponibilità della risorsa idropotabile e della capacità depurativa, il comune di Massa non presenta particolari criticità per cui gli effetti delle trasformazioni potrebbero risultare poco significativi. Anche in relazione al fatto che sebbene il miglioramento delle dotazioni e dei servizi degli stabilimenti balneari potrebbe richiamare un maggior numero di fruitori, tale incremento potrebbe essere bilanciato dall'efficientamento degli stessi servizi in termini di risparmio della risorsa idrica.

In ogni caso con lo scopo di quantificare i consumi idrici su base stagionale nelle NTA (art. 35) è stato predisposto un sistema per consentire la raccolta dei dati.

È tuttavia importante evidenziare che una particolare attenzione deve essere rivolta al fenomeno dell'intrusione del cuneo salino per contrastare il quale saranno previste adeguate misure di mitigazione da inserire come prescrizioni alle trasformazioni, nelle NTA del PAAV.

### **8.2.3 Effetti sul sistema suolo**

In relazione agli effetti sul suolo il PAAV non incide in maniera significativa, in quanto agisce su aree già urbanizzate e non prevede di impermeabilizzare nuovo suolo ad eccezione di quello necessari alla realizzazione di piscine nel tratto costiero 7 Ronchi/Poveromo e anzi, la ridislocazione di alcune strutture esistenti, potrà liberare suolo attualmente coperto. Inoltre è opportuno evidenziare che la realizzazione di nuove strutture a servizio degli stabilimenti dovranno essere realizzate in modo da non impedire l'infiltrazione delle acque nel sottosuolo.

### **8.2.4 Effetti sul sistema naturale e sul paesaggio**

L'obiettivo generale del PAAV è quello di assicurare la tutela del sistema naturale dell'area costiera e degli elementi identitari e patrimoniale che connotano il paesaggio costiero. In particolare vanno in questa direzione le seguenti azioni che il piano prevede di favorire o attuare:

- la conservazione degli elementi naturali;
- la valorizzazione degli elementi tipici della vegetazione costiera;
- l'individuazione di aree da escludere dalle possibili trasformazioni in virtù della presenza di elementi di valore da preservare;
- la riqualificazione delle aree contermini agli sbocchi foci;

- la tutela dei coni visivi che consentano da un lato di preservare o accrescere le visuali verso le Apuane e dall'alto di assicurare la vista della costa dal Viali a mare impedendo di definire una barriera;
- l'individuazione di punti di belvedere;
- la definizione di criteri e parametri morfologici che consentano di conservare le caratteristiche tipologiche degli edifici che connotano la costa.

#### 8.2.5 *Effetti sul clima acustico*

Sebbene questa matrice non presenti profili di criticità il PAAV si assicura di mantenere e accrescere la qualità del clima acustico del territorio attraverso azioni che migliorino la circolazione dei veicoli a motore, la creazione di percorsi per la mobilità lenta.

#### 8.2.6 *Effetti sulla mobilità*

Per quanto riguarda il sistema della mobilità, la scelta di incrementare la possibilità di raggiungere la costa e le spiagge, attraverso percorsi ciclopedonali e di allontanare le aree di sosta per i mezzi a motore, spostandole verso l'interno, produrrà l'effetto non solo di migliorare la circolazione, ma anche quello di aumentare la fruizione generale delle aree.

#### 8.2.7 *Effetti sul sistema energetico*

Una riqualificazione generale degli stabilimenti balneari, prevedendo la possibilità di realizzare interventi per l'installazione di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica e di impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria o per i esercizi delle strutture balneari, produrrà un effetto sicuramente positivo sul sistema energetico riducendo sensibilmente l'energia proveniente da fonti fossili.

#### 8.2.8 *Effetti sui rifiuti*

Il sistema dei rifiuti è interessato dagli effetti prodotti dal miglioramento della dotazione di spazi e servizi che presumibilmente incrementeranno il numero di fruitori, per questo motivo sono previste misure atte a razionalizzare il sistema di conferimento con il posizionamento di strutture per la raccolta che siano compatibili con gli arredi

#### 8.2.9 *Effetti sugli aspetti sociali economici e territoriali*

Le azioni previste dal PAAV, indirizzate alla riqualificazione degli stabilimenti balneari e delle attività connesse all'incremento delle aree dedicate al relax, allo svago e allo sport, si pongono l'obiettivo di attirare un maggior numero di fruitori e in tal modo di contribuire allo sviluppo economico del settore balneare che di conseguenza potrà generare nuove opportunità occupazionali

#### 8.2.10 *Effetti sulla salute*

Molte delle azioni previste dal PAAV tendono a migliorare la qualità della vita e, accrescendo la possibilità di trascorrere più tempo all'area aperta, agire in modo positivo sulla salute. È inoltre opportuno evidenziare come la riorganizzazione del sistema della mobilità, che tende a privilegiare la mobilità dolce, e la riqualificazione di molte aree naturali si collocano nella direzione di favorire un miglioramento della qualità dell'aria, del clima acustico e anche della sicurezza complessiva della popolazione.

## 9 MISURE PREVISTE PER IMPEDIRE E/O RIDURRE GLI EFFETTI AMBIENTALI NEGATIVI

In questa sezione del Rapporto ambientale, per ognuna delle matrici descritte nel precedente paragrafo relativo al contesto ambientale e territoriale (aria, acqua, ecc.), dovrebbero essere definite le pertinenti misure di mitigazione per le azioni o gli interventi previsti dal PAVV. Al fine di renderle più esplicite e per assicurare una migliore applicazione, tali misure sono state tradotte in condizioni alle trasformazioni e inserite come prescrizioni nel nell'art. 12 comma 8 delle NTA.

## 10 LE RAGIONI DELLA SCELTA FRA LE ALTERNATIVE INDIVIDUATE

Il Regolamento urbanistico del Comune di Massa al fine di pianificare l'area del litorale ha previsto l'elaborazione di uno specifico strumento attuativo che è rappresentato dal PAAV. Come evidenziato in premessa la situazione attuale presenta alcune criticità di tipo ambientale ma anche sociale che vanno dal fenomeno dell'erosione costiera, a quello dell'ingressione del cuneo salino, dalla mancanza di un rapporto definito e chiaro tra territorio costiero e identità dei luoghi, alla scarsa disponibilità di spiagge libere.

Non affrontare in maniera ordinata questi aspetti e soprattutto non regolamentare in modo più accurato e specifico le attività presenti sulla fascia costiera permetterebbe al mare di continuare a sviluppare la sua azione erosiva riducendo così l'arenile, non si porrebbe rimedio all'ingressione del cuneo salino che come è noto dipende spesso dagli emungimenti, si perpetuerebbe uno sviluppo caotico della attività e in altri termini si negherebbe lo spirito con il quale il PIT/PPR ha immaginato lo sviluppo della costa Versiliese-Apuana che rappresenta un territorio ad alta vocazione turistica grazie alla presenza della Catena Apuana in prossimità della costa tirrenica.

Queste brevi considerazioni hanno spinto l'amministrazione comunale di Massa a pianificare l'elaborazione del PAAV per cercare di risolvere le criticità individuate nell'ottica primaria di tutelare l'ambiente naturale, di conservare e accrescere la qualità paesaggistica e ridurre l'utilizzo di risorse, e nel contempo favorire uno sviluppo economico sociale e occupazionale.

Il PAAV prevede una serie di interventi volti a tutelare i valori ambientali e paesaggistici e a riqualificare il territorio costiero con particolare riguardo per le attività turistico-balneari. A tal proposito si prevede:

- la tutela e valorizzazione delle Spiagge, delle dune e delle retro-dune presenti;
- la tutela degli sbocchi fociivi;
- la tutela del patrimonio arboreo e arbustivo e nuova piantumazione di Pinete;
- il riconoscimento e creazione di varchi visivi che dal Viale Litoraneo consenta di percepire il mare;
- la elaborazione di un progetto di riqualificazione complessiva dei Viali a mare, della passeggiata e dei percorsi pedonali e ciclabili attraverso il potenziamento della mobilità dolce, la creazione di una vera e propria passeggiata pedonale e la creazione di un parco lineare che costeggi il Viale a Mare in corrispondenza della zona dei Ronchi;
- la creazione di una ciclo-passeggiata in corrispondenza della porzione di Fascia Costiera della Colonie per favorire l'attraversamento della zona di Partaccia oggi privo di percorsi continui in direzione di Marina di Carrara;

- la creazione di un'oasi naturalistica nello sbocco fociivo del Fosso Poveromo;
- l'incremento delle Spiagge Libere e Spiagge Libere Attrezzate per riequilibrare il rapporto con l'alto numero di stabilimenti balneari;
- la definizione di interventi di manutenzione, adeguamento e riqualificazione complessiva degli stabilimenti balneari anche attraverso incentivi volumetrici, seppur contenuti, volti a favorire la liberazione di spazio per la creazione dei varchi visivi e per che garantiscano;
- l'incremento delle attività complementari ammesse all'interno degli stabilimenti balneari per ampliare la gamma dei servizi offerti all'utenza;
- la riqualificazione degli edifici e degli insediamenti lungomare riferendosi ai caratteri morfologici della tradizione;
- una generale attenzione ai caratteri formali tipici del contesto architettonico e paesaggistico per rilanciare un'immagine complessiva del territorio.

## 11 DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MONITORAGGIO

Al fine di verificare l'efficacia delle azioni programmate nel perseguimento degli obiettivi indicati dalla pianificazione e di apportare eventuali correzioni durante le successive fasi di vigenza, il PAAV prevede la costruzione di un sistema di monitoraggio che consente di svolgere:

- a) un'analisi, durante la quale acquisire le informazioni necessarie a definire l'andamento dell'attuazione del piano;
- b) una valutazione, volta ad individuare eventuali scostamenti dai risultati attesi;
- c) l'individuazione di opportune azioni correttive finalizzate al riallineamento del piano;
- d) l'implementazione delle schede previste dal sistema di monitoraggio della Regione Toscana.

La progettazione del sistema comprende:

- 1) l'identificazione delle risorse finalizzate alle attività di monitoraggio;
- 2) la definizione della periodicità e dei contenuti;
- 3) l'individuazione degli indicatori, inclusa la definizione delle loro modalità di aggiornamento.

### 11.1 Relazione di monitoraggio

Per monitorare efficacemente l'attuazione del piano si prevede di elaborare con cadenza annuale un rapporto di monitoraggio che contenga:

- a) l'aggiornamento dei dati;
- b) una valutazione dell'andamento della pianificazione che evidenzii gli eventuali scostamenti rispetto ai risultati attesi e individui le possibili cause;
- c) l'indicazione delle azioni correttive per il riorientamento del piano.

### 11.2 Il sistema di indicatori

Più in generale, gli indicatori rappresenteranno parametri in grado di fornire, su un certo fenomeno, informazioni che altrimenti sarebbero difficilmente percepibili dall'osservazione dello stesso fenomeno nel suo complesso. In altre parole, l'utilizzo di indicatori di valutazione permetterà di scomporre la complessità ambientale in elementi analizzabili e rappresentabili, fornendone una rappresentazione significativa degli aspetti ambientali considerati e dei loro trend evolutivi.

La selezione degli Indicatori che ha come riferimento lo schema DPSIR (Driving forces, Pressures, States, Impacts, Responses) possiede le caratteristiche fondamentali di: rappresentatività; validità dal punto di vista scientifico; semplicità di interpretazione; capacità di indicare la tendenza nel tempo. Ove possibile, sono capaci di fornire un'indicazione precoce sulle tendenze irreversibili, risultano essere sensibili ai cambiamenti che avvengono nell'ambiente o nell'economia, si basano su dati facilmente disponibili o disponibili a costi ragionevoli; adeguatamente documentati e di qualità certa. Infine sono aggiornabili periodicamente. Possono essere divisi in due tipologie fondamentali:

- **indicatori di prestazione** quali diretta espressione degli obiettivi di importanza prioritaria fissati dal PAAV. Questo set è significativo per comprendere se gli obiettivi del PAAV si stanno effettivamente raggiungendo;
- **indicatori di contesto** atti a monitorare lo stato delle matrici ambientali che potrebbero essere interessate dall'attuazione del PAAV. Tale set si fonderà sul "Quadro Conoscitivo" realizzato per connotare la situazione esistente e basato sui dati disponibili.

Nella tabella 11.1 e nella tabella 11.2 si riporta l'insieme di indicatori da utilizzare, specificandone il tipo, l'unità di misura, il target e il soggetto in grado di produrre il dato

**Tabella 11.1 - Indicatori di prestazione**

| Indicatore   | DPSIR | U.M.               | Target     | Soggetto |
|--|-------|--------------------|------------|----------|
| Superficie edificata realizzata                        | S     | mq                 | Incremento | Comune   |
| Superficie destinata a parcheggi                       | S     | mq                 | Incremento | Comune   |
| Interventi di ripascimento attuati                     | S, P  | mq                 | Incremento | Comune   |
| Piste ciclopedonali realizzate                         | S, P  | m                  | Incremento | Comune   |
| Interventi di valorizzazione attuati                   | S, P  | Tipologia          | Incremento | Comune   |
| Superfici delle arre non trasformabili                 | S, P  | Tipologia          | Incremento | Comune   |
| Interventi di miglioramento di spazi e servizi attuati | S, P  | Numero e tipologia | Incremento | Comune   |
| Interventi di miglioramento della qualità ambientale   | S, P  | Numero e tipologia | Incremento | Comune   |
| Edifici schedati                                       | S     | Numero             | Incremento | Comune   |
| Progetti di recupero e valorizzazione attuati          | S, P  | Numero             | Incremento | Comune   |

**Tabella 11.2 - Indicatori di contesto**

| Matrice ambientale | Indicatore  | DPSIR | U.M.                                    | Target        | Soggetto  |
|--------------------|---|-------|---|---------------|---|
| <b>Atmosfera</b>   | Media annuale e concentrazione giornaliera per NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub>  | P     | µg/m <sup>3</sup>                       | Miglioramento | ARPAT   |
|                    | Superamenti dei limiti di legge e soglia di allarme per Numero di superamenti NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> dei limiti normativi | P     | numero                                  | Diminuzione   | ARPAT   |
| <b>Acque</b>       | Consumi idrici attesi   | S/P   | mc/anno su base stagionale              | Diminuzione   | Genio Civile Toscana Nord su comunicazione dei gestori ai sensi della DPGR 51R/2015 |
|                    | Carico organico atteso  | S/P   | COD BOD <sub>5</sub> su base stagionale | Diminuzione   | GAIIA Spa   |
| <b>Energia</b>     | Consumo di energia attesi   | S     | Kwh/anno                                | Diminuzione   | Comune Proprietari stabilimenti   |
|                    | Produzione energia da fonti rinnovabili autorizzati   | S     | Kwh e %                                 | Incremento    | Comune Proprietari stabilimenti   |
| <b>Suolo</b>       | Superfici permeabili recuperate   | S     | numero                                  | Incremento    | Comune  |
|                    | Superfici impermeabilizzate   | S     |   | Diminuzione   | Comune  |
| <b>Rifiuti</b>     | Produzione di rifiuti urbani annuale  | S/P   | t/anno                                  | Diminuzione   | ARRR  |