



CITTÀ DI VIAREGGIO

Piano Attuativo degli Arenili

RAPPORTO AMBIENTALE VAS

Sindaco

GIORGIO DEL GHINGARO

Assessore alla Pianificazione Strategica della Città

FEDERICO PIERUCCI

Dirigente Settore Pianificazione Urbanistica - Infrastrutture

STEFANO MODENA

Garante della Comunicazione

IVA PAGNI

Settore Pianificazione Urbanistica - Infrastrutture

Progettazione urbanistica

Collaboratori

Gabriele Borri | Pier Paolo Baldini

Ornella Angeli | Cesare Berti

Cristiana Bertucelli | Simonetta Bruciati

Claudia Fruzza | Eleonora Giannecchini

Eleonora Lencioni | Peter Andrew Moggia

Jonas Muraro | Sabrina Petri

Studi geologici

Francesco Ceccarelli

Autorità Competente VAS

Valutazione Ambientale Strategica

Processo di partecipazione

Dirigente Settore LL.PP. e Progettazione - Silvia Fontani

Università di Pisa

Gianlorenzo Dalle Luche | Paola Malcontenti

Scuola di Ingegneria - DESTeC

Maurizio Tani

Coord. scientifico - Fabrizio Cinelli

Spec. VAS - Marco Mancino

Indice

PREMESSA	4
METODOLOGIA.....	5
SINTESI DELLE PREVISIONI DEL PIANO	7
DESCRIZIONE DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI DEL PIANO	9
OBIETTIVI GENERALI DI PROTEZIONE AMBIENTALE PERTINENTI.....	12
ESITO DELLA FASE PRELIMINARE	16
PRIME RISULTANZE DEL PROCESSO PARTECIPATIVO “VISTA MARE”	18
ANALISI DI COERENZA ESTERNA	20
Livello regionale	20
Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PIT/PPR).....	20
Livello Provinciale.....	21
Il Piano Territoriale di coordinamento della Provincia di Lucca (PTCP).....	21
Livello comunale	24
Il Piano Strutturale vigente (PS)	25
Il Regolamento Urbanistico vigente (RU)	26
Il Piano Particolareggiato dei viali a mare (PP5 - F1) non vigente	27
Vincoli sovraordinati	29
Strumenti settoriali	39
Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico del fiume Serchio	41
Piano Comunale di Classificazione Acustica	44
ANALISI DI COERENZA INTERNA	59
IDENTIFICAZIONE DELL’AMBITO DI INFLUENZA TERRITORIALE E DEGLI ASPETTI AMBIENTALI INTERESSATI	62
CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO DELL’AMBIENTE, DEI BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI ..	65
SISTEMA ACQUA.....	65
1. Reticolo idrografico	66
2. Caratteristiche qualitative delle acque.....	66



3. Caratteristiche quali - quantitative dell'acquifero.....	71
4. Caratteristiche qualitative delle acque marine	77
5. Qualità delle acque di balneazione.....	80
6. Indice di qualità batteriologico e balneabilità	82
7. Dotazioni idriche ed utilizzo	89
8. Il sistema fognario e di depurazione delle acque reflue.....	93
9. Matrice di Valutazione SWT	94
SISTEMA ARIA	95
1. Aspetti climatici	96
2. Classificazione del territorio regionale in zone omogenee (D.Lgs 155/2010)	100
3. Reti di monitoraggio della qualità dell'aria	101
4. Concentrazioni medie annue e superamento dei valori limite degli inquinanti atmosferici.....	104
5. Matrice di Valutazione SWT	105
Inquinamento acustico	106
1. Zonizzazione acustica	106
2. Matrice di Valutazione SWT	110
Inquinamento elettromagnetico	111
1. Impianti SRB	112
2. Linee Alta Tensione	121
3. Matrice di Valutazione SWT	123
SISTEMA RIFIUTI	124
1. Punti di raccolta.....	125
2. Produzione di rifiuti urbani.....	126
3. Rifiuti urbani raccolti in modo differenziato.....	130
4. Rifiuti speciali	135
5. Bonifiche.....	137
6. Matrice di Valutazione SWT	141
SISTEMA SUOLO	142
Studi Geologici e Idraulici del Piano	142
Dinamica costiera	142
SISTEMA ENERGIA	144
1. Consumi di energia elettrica e gas naturale	144
SISTEMA INFRASTRUTTURALE	146
SISTEMA STORICO CULTURALE	148
1. Sistema insediativo.....	149
2. Le fasi della crescita della città	150
ANALISI DELLA STRUTTURA ECOLOGICA E NATURALISTICA	157
ANALISI DEI POTENZIALI EFFETTI AMBIENTALI	158



ELEMENTI DELLO STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA	164
VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE.....	167
DESCRIZIONE DELLE EVENTUALI DIFFICOLTA' E/O LACUNE INFORMATIVE	168
MISURE DI MITIGAZIONE	169
ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	169
INQUINAMENTO ACUSTICO	170
SISTEMI DI ILLUMINAZIONE	170
USO EFFICIENTE DELLE RISORSE ENERGETICHE.....	170
INDIRIZZI PER LA RESILIENZA DEI SISTEMI ECOLOGICI ED IL MIGLIORAMENTO DEL VERDE	172
MISURE DI MITIGAZIONE PER LE FASI REALIZZATIVE.....	173
SISTEMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL PIANO	177
SINTESI NON TECNICA	179



PREMESSA

Il presente documento è il Rapporto Ambientale del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica ex art. 24 della L.R. 10/2010, redatto ai sensi del Dlgs 152/2006 e delle LR 10/2010 del Piano Attuativo degli Arenili (di seguito anche “PAA” o “Piano”) del Comune di Viareggio.

Risulta opportuno specificare, come anche riportato nella Relazione del Piano, che trattasi di uno strumento redatto in variante puntuale al vigente Regolamento urbanistico come previsto al punto 11 dell’art.16 delle relative Norme Tecniche di Attuazione.

Il procedimento in analisi, nel suo complesso, consta pertanto di due strumenti urbanistici distinti tra loro e di diverso ordine normativo:

1) la **Variante al Regolamento urbanistico** che disciplina l’ambito dell’arenile individuato dal RU che va dall’arenile attrezzato antistante la c.d. Costa dei Barbari adiacente ai primi stabilimenti balneari della spiaggia di Levante, oltrepassa il Porto e il Canale Burlamacca e arriva fino alla Fossa dell’Abate, che segna il confine col Comune di Camaiore.

Tale Variante individua gli obiettivi, le direttive e le prescrizioni che, sulla base del PIT/PPR e della disciplina del Piano strutturale vigente costituiscono la “parte” operativa del Regolamento urbanistico per questa specifica porzione di territorio comunale;

2) il **Piano Attuativo degli Arenili (PAA)** che sviluppa invece la disciplina di dettaglio per le azioni di trasformazione degli stabilimenti balneari, le funzioni ammesse e sull’uso degli spazi aperti. Pertanto, il Piano contiene una serie maggiore di informazioni rispetto al Regolamento urbanistico, che inquadrano le regole di utilizzo e l’immagine figurativa degli stabilimenti balneari e il loro inserimento nel contesto ambientale, sia in rapporto con la linea di costa, sia rispetto al tessuto edilizio che compone la prima fascia urbana di Viareggio.

In relazione agli strumenti previgenti e riguardanti l’arenile, il Piano si configura come un nuovo strumento in sostituzione integrale del “Piano Particolareggiato dei Viali a Mare di Viareggio (PP5-F1)” (già decaduto) in particolare per la disciplina relativa all’ambito dell’arenile che era individuato negli elaborati di piano come “Zona F1 di spiaggia”.

QUADRO METODOLOGICO

METODOLOGIA

Metodologia di redazione

La metodologia di redazione segue quanto indicato nel corrispondente capitolo del Documento Preliminare, anche tenendo conto dei riscontri acquisiti nell'ambito delle consultazioni della fase preliminare.

Con particolare riferimento ai contenuti, il Rapporto Ambientale è stato redatto sulla base dei seguenti quadri analitici.

1. **Quadro Conoscitivo**
2. **Quadro Programmatico**
3. **Quadro Valutativo**

Il Rapporto Ambientale contiene **la definizione delle misure di mitigazione degli effetti residui e delle modalità e metodologie di monitoraggio e la valutazione della coerenza interna delle scelte e delle strategie di Piano** (in termini di obiettivi generali, specifici ed azioni).

Sono stati verificati inoltre i **rapporti di coerenza** tra le linee strategiche del Piano e le corrispondenti riferite ai piani di livello sovraordinato (con particolare riferimento al PIT/PPR ed al PGR) ed ai piani di rilievo per la definizione di politiche ambientali.

Il quadro delle conoscenze qualitative e quantitative di riferimento per la valutazione è stato definito a partire dalla struttura del Rapporto Ambientale del Regolamento Urbanistico del Comune di Viareggio, che è stato aggiornato ed integrato con dati certificati provenienti dalle banche dati della Regione, ASL e dell'ARPAT (in particolare SIRA).

L'analisi degli effetti ha indicato le condizioni alle trasformazioni condizionandole al rispetto dei limiti e delle capacità di carico dei sistemi ambientali, tenendo principalmente conto delle eventuali condizioni di criticità e fragilità.

Il Rapporto Ambientale contiene infine la definizione della metodologia relativa alle modalità di monitoraggio degli effetti, introducendo un approccio alla definizione di un panel di indicatori di riferimento per la verifica, nella fase attuativa, delle previsioni analitiche svolte.

Di seguito sono riepilogati i soggetti ed i relativi ruoli interessati nell'ambito del procedimento di VAS al quale, mediante l'Autorità Competente VAS, sarà trasmesso il presente documento.

- Soggetto Proponente: Settore Pianificazione Urbanistica- Infrastrutture - Dirigente;
- Autorità Competente VAS: Commissione del Paesaggio con funzioni di Autorità Competente VAS;
- Autorità Procedente: Consiglio Comunale del Comune di Viareggio;
- Garante della Partecipazione: Dirigente Comandante Direzione Polizia Municipale.

Gli Enti interessati e i soggetti con competenze ambientali, individuati in questa fase, che hanno il compito di esprimere pareri e fornire contributi, sono rappresentati da:

- Regione Toscana Direzione urbanistica e politiche abitative (Settore pianificazione del territorio);
- Regione Toscana Direzione urbanistica e politiche abitative (Settore tutela e valorizzazione del paesaggio);
- Regione Toscana Direzione ambiente ed energia (Settore V.I.A., V.A.S., opere di interesse strategico reg.);
- MiBACT Segretariato Regionale del Ministero dei Beni delle Attività Culturali e del Turismo per la Toscana
- Soprintendenza Archeologia, Belle Arte e Paesaggio per le province di Lucca e Massa Carrara;
- Ente Parco Regionale di Migliarino San Rossore - Massaciuccoli;
- Provincia di Lucca;
- Ufficio Tecnico del Genio Civile di Area Vasta Livorno-Lucca-Pisa;
- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale;
- Agenzia del Demanio – Direzione Toscana Umbria;
- Agenzia delle Dogane per la Toscana;
- Autorità Portuale;
- Autorità Portuale Regionale;
- Capitaneria di Porto Viareggio;
- ASL Versilia – Toscana Nord Ovest;
- Unione dei Comuni della Versilia;
- Comune di Camaiore;
- Ente di Bonifica- Consorzio 1 Toscana Nord;
- ARPAT;
- Autorità per il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani;
- Autorità Idrica Toscana;
- Associazioni di categoria: Balneari, Albergatori, Confesercenti, Confcommercio.
- Gestori delle rete infrastrutturali di acqua, energia elettrica, gas, telefonia;
- Gestori delle re di Trasporto Pubblico locale e delle reti Viarie;
- Gestori del ciclo differenziato dei rifiuti del Comune di Viareggio.

QUADRO PROGETTUALE

SINTESI DELLE PREVISIONI DEL PIANO

Ai fini della comprensione del quadro progettuale del PAA è opportuno specificare che questo ha (e non può che avere, per ragioni di coerenza verticale) una diretta derivazione dagli indirizzi strategici della variante al RU che definisce il quadro di coordinamento generale, non solo ai fini della necessaria conformazione al PIT/PPR ma anche per la definizione, nell'ambito dell'interpretazione morfotopologica, delle regole statutarie che fondano i presupposti strategici ed operativi del Piano.

Per quanto riguarda la Variante al Regolamento urbanistico il quadro delle conoscenze individua l'ambito in oggetto come "territorio urbanizzato" appartenente al "Morfotipo T.P.S.4" (Tessuto a piattaforme residenziale e turistico ricettiva).

La variante specifica un'articolazione spaziale del litorale e della spiaggia attrezzata suddivisa in quattro ambiti territoriali omogenei, che si distinguono tra loro soprattutto per il rapporto funzionale e figurativo col tessuto urbanizzato retrostante:

- AMBITO TERRITORIALE 1 (in rapporto con la "città contemporanea" – Città Giardino)
- AMBITO TERRITORIALE 2 (in rapporto con la "città razionalista" – Viale Marconi)
- AMBITO TERRITORIALE 3 (in rapporto con la "città liberty" – Viale Regina Margherita)
- AMBITO TERRITORIALE 4 (antistante la c.d. Costa dei Barbari sul Viale Europa)

Inoltre, la variante prevede un uso e un'organizzazione della spiaggia per fasce funzionali parallele alla linea di costa, con le seguenti caratteristiche:

1. Arenile di libero transito (A1)
2. Arenile per il soggiorno all'ombra (A2)
3. Fascia dei servizi di spiaggia (A3)

La variante inoltre è definita nel rispetto delle prescrizioni di cui allo Statuto del PIT/PPR – Beni paesaggistici per decreto: D.M. 15/12/1959 G.U. 42 del 1960 "Fascia costiera sita nel comune di



Viareggio”; D.M. 17/10/1985 G.U. 185 del 1985 “La zona comprendente l'area intercomunale costiera, la pineta di ponente e frange, la tenuta già Giomi e l'area ex “Albergo Oceano”, ricadenti nei comuni di Pisa, Vecchiano, S. Giuliano Terme, Massarosa, Viareggio e Camaiore”; Aree tutelate per legge: “I territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per terreni elevati sul mare - Scheda 1. Litorale sabbioso Apuano-Versiliese”; “Scheda 2. Litorale sabbioso dell’Arno e del Serchio”.

La variante prevede che il PAA, in coerenza con i contenuti e le disposizioni del PIT-PPR della Regione Toscana, riconosca le visuali identitarie del paesaggio costiero e detti regole di tutela e di controllo al fine di garantire il mantenimento della qualità paesaggistica e dell’immagine percepita.

Il PAA come anticipato recepisce, in fase di definizione degli assetti regolativi su base spaziale, la suddivisione del contesto territoriale interessato in quattro ambiti territoriali, ciascuno inteso come un unico sistema formale, omogeneo dal punto di vista ambientale, funzionale e figurativo, rispetto al margine urbano dell’edificato retrostante. All’interno di ciascun ambito il litorale è ulteriormente suddiviso in “unità minime d’intervento” che corrispondono ai singoli stabilimenti balneari.

In sintesi il progetto di Piano, coerentemente con i presupposti derivanti dalle strategie della variante al RU, prevede:

- a) suddivisione dell’arenile in n.4 Ambiti paesaggistici: 1) Terrazza della Repubblica; 2) Via Barellai/Viale Marconi, 3) Viale Margherita/Via Modena/Piazza Pea, 4) spiaggia attrezzata stagionalmente antistante la c.d. Costa dei Barbari, posta tra il Porto e il primo stabilimento balneare della Marina di Levante;
- b) individuazione degli obiettivi specifici e delle destinazioni d’uso ammesse per ciascuno degli Ambiti paesaggistici;
- c) suddivisione dell’arenile in fasce funzionali parallele alla linea di costa: A) arenile libero transito, B) arenile per soggiorno all’ombra, C) fascia per servizi di spiaggia;
- d) suddivisione dell’arenile/spiaggia attrezzata in U.M.I.;
- e) individuazione dell’arenile prospiciente le piazze e i varchi di accesso al mare;
- f) classificazione/schedatura degli stabilimenti balneari: A) schedatura per stabilimento balneare; B) schedatura per tipologia edilizia “tipo” in funzione all’Ambito paesaggistico considerato;
- g) per ciascun Ambito sono state individuate le tipologie di stabilimento balneare che differiscono per:
 - disposizione, orientamento e caratteri dei manufatti edilizi;
 - attrezzature turistiche per la balneazione, la cura e il benessere, il tempo libero;
 - elementi pertinenziali e di verde, disegno delle recinzioni e degli accessi;
 - presenza o meno di spazi, percorsi pubblici e varchi di accesso al mare.

QUADRO PROGRAMMATICO

DESCRIZIONE DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI DEL PIANO

Il procedimento in analisi, sotto il profilo della definizione di strategie di coordinamento ed in rapporto al recepimento di direttive, obiettivi, indirizzi e prescrizioni del PIT/PPR, si pone i seguenti macro-obiettivi:

1. conformare il Piano alla disciplina del PIT con valenza di Piano paesaggistico;
2. riconoscere e tutelare le componenti figurative ed estetico-percettive identitarie del paesaggio costiero, mettendo in risalto i principi generativi che ancora sono leggibili;
3. dettare regole di tutela, in coerenza con le schede di vincolo paesaggistico per legge e per decreto che interessano l'arenile in questione al fine di garantire la qualità paesaggistica delle trasformazioni.

Gli **obiettivi generali** sono desunti dal quadro strategico della variante al RU che prevede che il PAA, in coerenza con i contenuti e le disposizioni del PIT-PPR della Regione Toscana, sviluppi i seguenti obiettivi:

1. riconoscere le visuali identitarie del paesaggio costiero e definire regole di tutela e di controllo al fine di garantire il mantenimento della qualità paesaggistica e dell'immagine percepita;
2. distinguere gli elementi della percezione ancora riconoscibili da e verso il mare e i relativi livelli di percepibilità degli stessi secondo la differente profondità spaziale delle visuali;
3. definire regole per la tutela di tali valori riconosciuti, fermo restando che, negli interventi ammessi, l'altezza massima fuori terra degli edifici dovrà essere mantenuta.

Il PAA attraverso una serie di azioni strategiche basate sul riuso, il recupero funzionale, la manutenzione qualitativa, la riqualificazione e la ristrutturazione, in coerenza verticale con i macroobiettivi e gli indirizzi strategici della variante definisce i seguenti **obiettivi specifici**:

1. tutelare i valori ambientali e prospettici che formano la natura e la cultura espressa dal paesaggio costiero costituito dal rapporto tra il sistema degli stabilimenti balneari, il lungomare e il tessuto edificato e l'orizzonte della linea di costa fruibile dall'arenile e dalla viabilità costiera.
2. accrescere il valore di spazio pubblico degli spazi aperti.
3. tutelare e salvaguardare il litorale, per il quale la conservazione delle risorse naturali è considerata fattore strategico ai fini della difesa fisico-morfologica e per lo sviluppo dell'attività turistica.
4. riqualificare delle strutture balneari, il miglioramento della loro organizzazione, il controllo tipologico degli interventi edilizi e delle sistemazioni esterne, il miglioramento della qualità architettonica e dei servizi funzionali e complementari alla balneazione al fine di un adeguamento dell'offerta turistica alle esigenze degli utenti.
5. riqualificare l'"immagine" scenografica degli stabilimenti balneari e la tutela della qualità della loro architettura, al fine di garantire interventi sostenibili che rispettino le caratteristiche architettoniche, morfo-tipologiche, materiche e cromatiche che ne costituiscono i valori identitari, valorizzando e riqualificando le relazioni fisiche e visive tra la struttura antropica e quella naturale.
6. contenere gli elementi che determinano confusione visiva per la sovrapposizione di punti di attenzione incongrui con gli elementi percettivi di qualità del paesaggio, anche attraverso il mantenimento dei cono/varchi visuali da e verso l'arenile.

Le **azioni** del PAA sono le seguenti:

- miglioramento della qualità degli arredi e degli spazi connessi con la possibilità di realizzare piscine e attrezzature per attività ludiche e ricreative;
- abbattimento delle barriere architettoniche e urbanistiche, per consentire a chiunque la possibilità di accesso al mare nella massima autonomia possibile;
- adeguamento degli impianti vegetazionali presenti negli spazi di pertinenza degli stabilimenti balneari con specie autoctone e comunque coerenti con l'ambiente e la tradizione locale;
- disciplina della qualità progettuale degli interventi edilizi, siano essi inerenti a restauro dell'edilizia esistente o a trasformazioni/inserimenti con linguaggi architettonici contemporanei che interpretino i caratteri paesaggistici del contesto;
- disciplina dell'installazione di manufatti temporanei stagionali sulla spiaggia sabbiosa al fine di garantire il mantenimento del suo carattere naturale;
- previsione di una specifica disciplina volta alla conservazione della memoria storica, delle forme architettoniche di valore artistico e monumentale degli spazi aperti, nonché alla manutenzione e al miglioramento del loro patrimonio arboreo;
- mantenimento, recupero, riqualificazione, o l'eventuale apertura, dei varchi di accesso, e delle visuali dalla Passeggiata verso il mare;
- riconoscimento delle aree a terra e a mare, caratterizzate dalla presenza di testimonianze storicoculturali, di valori paesaggistici e di valori eco-sistemici, nelle quali escludere impianti e interventi di trasformazione edilizia ed infrastrutturale;



- conservazione e recupero di 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;
- contenimento 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.
- individuazione di aree attrezzate per gli sport da spiaggia, compatibilmente con la tutela e salvaguardia del litorale, finalizzata al miglioramento delle attività turistico-ricettive e balneari esistenti.

OBIETTIVI GENERALI DI PROTEZIONE AMBIENTALE PERTINENTI

La definizione degli Obiettivi di sostenibilità di riferimento per il Piano è di fondamentale importanza per la misurazione dei livelli di sostenibilità ambientale complessiva del Piano.

Gli obiettivi di sostenibilità rappresentano uno dei target dell'attuazione del Piano, da raggiungere mediante le previsioni ed azioni programmatiche. Tali obiettivi si configurano pertanto quali termini di raffronto per la conduzione della valutazione ambientale/valutazione di sostenibilità del Piano stesso e rappresentano il traguardo di lungo periodo per una corretta politica di sostenibilità

Nella tabella seguente sono riportati gli obiettivi di sostenibilità e di protezione ambientale di riferimento per il Piano, suddivisi per temi ambientali:

ACQUA

O.A. 01: Garantire la raccolta degli scarichi e la loro depurazione

O.A. 02: Ridurre il consumo idrico

ARIA

O.A. 03: Ridurre o eliminare l'esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico

O.A. 04: Ridurre o eliminare le emissioni inquinanti

RUMORE

O.A. 05: Ridurre o eliminare le emissioni sonore

ELETTROMAGNETISMO

O.A. 06: Ridurre o eliminare le emissioni elettromagnetiche

SUOLO/SOTTOSUOLO

O.A. 07: Ridurre i fenomeni di rischio provocati da attività umane (aree degradate, siti contaminati rischio idraulico, ...)

RIFIUTI

O.A. 08: Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti

O.A. 09: Limitare l'utilizzo di sostanze ad alto impatto ambientale

ENERGIA

O.A. 10: Contenere i consumi energetici, l'impiego di fonti rinnovabili di

O.A. 11: produzione dell'energia e del calore, la progettazione con tecniche di risparmio energetico

PAESAGGIO E BENI CULTURALI

O.A. 12: Tutela, conservazione e valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale e recupero dei contesti degradati

Di seguito, mediante apposita analisi matriciale, sono analizzati i livelli di coerenza tra le azioni del Piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale in precedenza definiti.

AZIONI:

- A.1: manutenzione del patrimonio edilizio esistente con una gestione efficiente e tecnologicamente assistita
- A.2: Incentivazione dei processi di sostenibilità, di tutela e riqualificazione di ambiti di pregio
- A.3: riqualificazione dei "vuoti Urbani"
- A.4: Implementazione della rete ciclopedonale e strutture annesse
- A.5: Riconfigurazione delle componenti delle aree di trasformazione
- A.6: Rafforzamento delle relazioni spaziali e funzionali attraverso interventi di riqualificazione urbana
- A.7: Riqualificazione urbana
- A.8: Riconfigurazione degli spazi non edificati
- A.9: Riqualificazione morfologica, attraverso interventi di riconfigurazione paesaggistica
- A.10: Riqualificazione funzionale e ambientale attraverso interventi volti al rafforzamento della rete ecologica e della sostenibilità ambientale

Nella stringa descrittiva di ogni incrocio viene indicato un giudizio complessivo così espresso:

C	COERENTE
F	PARZIALMENTE COERENTE
B	NON COERENTE
	NON ATTINENTE



Tematica	Obiettivi di Sostenibilità Ambientale	Azioni									
		A. 1	A. 2	A. 3	A. 4	A. 5	A. 6	A. 7	A. 8	A. 9	A. 10
ACQUA	O.A. 01: Garantire la raccolta degli scarichi e la loro depurazione										
	O.A. 02: Ridurre il consumo idrico										
ARIA	O.A. 03: Ridurre o eliminare l'esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico										
	O.A. 04: Ridurre o eliminare le emissioni inquinanti										
RUMORE	O.A. 05: Ridurre o eliminare le emissioni sonore										
ELETTROMAGNETISMO	O.A. 06: Ridurre o eliminare le emissioni elettromagnetiche										
SUOLO SOTTOSUOLO	O.A. 07: Ridurre i fenomeni di rischio provocati da attività umane (aree degradate, siti contaminati rischio idraulico, ...)										
RIFIUTI	O.A. 08: Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti										
	O.A. 09: Limitare l'utilizzo di sostanze ad alto impatto ambientale										
ENERGIA	O.A. 10: Contenere i consumi energetici, l'impiego di fonti rinnovabili										
	O.A. 11: produzione dell'energia e del calore, la progettazione con tecniche di risparmio energetico										
PAESAGGIO E BENI CULTURALI	O.A. 12: Tutela, conservazione e valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale e recupero dei contesti degradati										

ESITO DELLA FASE PRELIMINARE

A seguito del DGC n° 188 del 11 giugno 2021 sono stati pervenuti i seguenti contributi:

- Regione Toscana

Con protocollo n. 0262825 del 22.06.2021, Regione Toscana esprime il seguente contributo:

- Esplicitare, in modo chiaro e dettagliato, le azioni di Piano al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati;
- Integrare la strategia di Piano attraverso l'inserimento di azioni, anche a carattere trasversale, nell'ottica della sostenibilità ambientale degli obiettivi previsti, volte al contenimento del consumo di risorse e degli impatti sulle componenti ambientali, in relazione alle criticità specifiche del territorio;
- Approfondire le verifiche di coerenza con i piani di settore di livello regionale, con particolare riferimento:
 - PIT-PPR
 - PRQA – Piano Regionale per la qualità dell'aria ambiente
 - PTA – Piano di Tutela delle Acque della Toscana
 - PRB – Piano di gestione dei Rifiuti e di Bonifica dei siti inquinati
- Fornire un'analisi critica dello stato delle risorse ambientali e del livello di vulnerabilità delle componenti ambientali, relative all'ambito costiero interessato, implementando il Quadro Conoscitivo per consentire la valutazione degli effetti cumulativi complessivi delle previsioni;
- La valutazione degli effetti deve prendere in esame le norme di Piano, evidenziando la diretta correlazione tra obiettivi specifici - azioni di sostenibilità ambientale;
- Dovranno essere evidenziati gli impatti e le criticità derivanti dalle azioni di trasformazione territoriale proposte 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;
- Il monitoraggio del PAA dovrà raccordarsi, eventualmente implementandolo, con il monitoraggio ambientale previsto dal Regolamento Urbanistico, sia sotto il profilo degli indicatori che sotto il profilo degli aspetti metodologici e procedurali.

Viene inoltre indicato che la valutazione degli effetti e degli impatti potenziali sulle risorse potrà essere condotta anche attraverso l'ausilio dell'applicativo MINERVA.

- Fastweb

Con protocollo n. 56409 del 22.06.2021, Fastweb esprime il seguente contributo:

- Invio di rappresentazioni grafiche riguardanti le relative infrastrutture di interesse per verifiche su interferenze dovute ai sottoservizi.

- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

Con protocollo n. 59626 del 30.06.2021, Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale esprime il seguente contributo:

- Il PAA deve essere coerente con i Piani di questa Autorità di Bacino Distrettuale vigenti sul territorio interessato, quali:
 - Piano di Bacino, stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) del fiume Serchio
 - Piano di Gestione del rischio di Alluvioni (PRGA)
 - Piano di Gestione delle Acque (PGA)
- Non sono stati segnalati particolari fragilità idrauliche e geomorfologiche per l'area oggetto di Piano;
- I contenuti e gli effetti attesi del Piano Attuativo dovranno risultare coerenti con gli stati di qualità e gli obiettivi dei corpi idrici superficiali e sotterranei individuati;
- Sono previsti degli studi di approfondimento inerenti il tema della pericolosità costiera in occasione dell'aggiornamento in corso del PGRA, pertanto, nelle successive fasi di formazione/consultazione del Piano Attuativo, questa Autorità si riserva di presentare nuovi contributi conoscitivi.

- Toscana Energia

Con protocollo n. 61141 del 05.07.2021, Toscana Energia esprime il seguente contributo:

- Non rileva criticità collegate alla distribuzione del gas metano.

- ARPAT - Area Vasta Costa – Dipartimento di Lucca Settore Versilia-Massaciuccoli

Con protocollo n. 61722 del 06.07.2021, ARPAT esprime il seguente contributo:

- Non esprime pareri su procedimenti di VAS e di Verifica di Assoggettabilità a VAS.

- GAIA S.p.A. – Servizi idrici

Con protocollo n. 63331 del 09.07.2021, GAIA S.p.A. esprime il seguente contributo:

- Le criticità attualmente presenti legate ai sistemi di approvvigionamento di adduzione e di distribuzione della risorsa idrica e del sistema di raccolta e depurazione dei reflui, sono affrontate nel P.d.I. (Piano degli Investimenti);
- Nelle diverse fasi di attuazione e di realizzazione delle previsioni previste dal Piano si ritiene necessario aprire propedeutici confronti al fine di monitorare lo stato di attuazione del P.d.I.;
- Un eventuale incremento di "abitanti equivalenti" da servire potrebbe richiedere modifiche al P.d.I. e dare origine a nuovi e diversi investimenti da prevedere e conseguentemente da finanziare;
- Necessario il monitoraggio e il censimento delle zone urbane non ancora servite dalla "nera", in particolare il problema della promiscuità tra fognature bianche e nere rimane a oggi un tema da affrontare.

PRIME RISULTANZE DEL PROCESSO PARTECIPATIVO “VISTA MARE”

Il processo partecipativo Vista Mare relativo alla redazione del Piano Attuativo degli Arenili si è basato, come riportato nel relativo Report di outreach, sull'utilizzo dell'intervista in profondità, una tecnica di ricerca qualitativa che prevede una conversazione “semi-strutturata” tra un moderatore esperto e la persona interpellata. Il reclutamento degli stakeholder è avvenuto mediante un campionamento non probabilistico definito “a palla di neve”, ovvero da una lista originaria di nominativi individuati ne vengono aggiunti altri, indicati di volta in volta dagli stessi intervistati.

In sintesi, le considerazioni emerse dal processo partecipativo sono le seguenti:

- consentire/impedire agli stabilimenti balneari la realizzazione di piscine;
- promuovere una nuova politica per la pulizia della spiaggia, asportando esclusivamente i rifiuti, lasciando in loco la parte organica;
- consentire agli stabilimenti balneari di realizzare strutture sulla spiaggia per la pratica di sport;
- favorire il turismo esperienziale e il turismo sportivo sulla spiaggia;
- consentire la fruizione dei servizi di ristorazione ai soli clienti degli stabilimenti balneari;
- impedire ai gestori degli stabilimenti balneari di subaffittare bar e ristoranti presenti nelle proprie strutture;
- impedire agli stabilimenti balneari di utilizzare l'acqua di pozzo;
- isolare termicamente le strutture degli stabilimenti balneari per limitare l'impiego dei condizionatori;
- creare tratti di spiaggia libera nella Marina di Ponente;
- tenere aperti le strutture, bar e ristoranti degli stabilimenti nel periodo invernale, consentendo l'accesso alla spiaggia e fornendo servizi stagionalizzati;
- allineare i vagoni degli stabilimenti balneari al livello della Terrazza della Repubblica e realizzazione di chioschi;
- consentire agli stabilimenti balneari di realizzare case vacanze nelle proprie strutture;
- promuovere la piantumazione di essenze autoctone e non idroesigenti;
- limitare l'altezza delle siepi negli stabilimenti balneari, sostituire le paratie con strutture trasparenti, diminuire l'altezza massima delle paratie per garantire la vista mare;
- prevedere il prolungamento della linea di spiaggia e aumentare la volumetria delle cabine attraverso il prolungamento dei vagoni;
- aumentare/diminuire l'altezza dei cancelli;
- consentire agli stabilimenti balneari di non rimuovere le strutture temporanee al termine della stagione estiva;
- realizzare corridoi di lancio da mare a terra per l'accesso alla spiaggia da parte dei diportisti;
- prevedere un piano di decoro degli stabilimenti con standard manutentivi da sostenere sia in estate che in inverno.



Le considerazioni aventi pertinenza e rilevanza nel procedimento di analisi della sostenibilità ambientale, risultano le seguenti:

- promuovere una nuova politica per la pulizia della spiaggia, asportando esclusivamente i rifiuti, lasciando in loco la parte organica;
- impedire agli stabilimenti balneari di utilizzare l'acqua di pozzo;
- promuovere la piantumazione di essenze autoctone e non idroesigenti;

In relazione alla fattibilità delle richieste sotto il profilo dell'integrazione nei contenuti del piano, di seguito è riportato uno schema di corrispondenza.

Richiesta	Fattibilità
<i>promuovere una nuova politica per la pulizia della spiaggia, asportando esclusivamente i rifiuti, lasciando in loco la parte organica.</i>	Non fattibile. Trattasi di un ambito litoraneo caratterizzato da spiagge attrezzate nel quale il requisito di fruizione ed i livelli di servizio atteso durante la stagione estiva prevedono l'asportazione di ogni materiale originato da rifiuto o da sostanza organica. Nello specifico non essendo presenti ambienti dunali o retrodunali in diretta connessione con l'ambiente litoraneo allo stato naturale e non essendo necessario disporre di sostanza organica a fini trofici per le specie vegetali e/o per il mantenimento/incremento dell'ecosistema dunale, la richiesta non può trovare accoglimento nelle strategie/azioni del Piano.
<i>impedire agli stabilimenti balneari di utilizzare l'acqua di pozzo</i>	Non fattibile. Non è stato possibile disporre di dati aggiornati in merito alla presenza di pozzi inoltre l'alternativa per il soddisfacimento delle esigenze idropotabili andrebbe a gravare sulla rete idrica con eventuale incidenza sulla risorsa acqua potabile (che potrebbe essere usata in luogo dell'acqua di pozzo anche per esigenze ulteriori rispetto a quelle igienico sanitarie).
<i>promuovere la piantumazione di essenze autoctone e non idroesigenti.</i>	Fattibile. Le Norme Tecniche di Attuazione del Piano prevedono la promozione dell'uso di essenze autoctone a basso fabbisogno irriguo.

ANALISI DI COERENZA ESTERNA

Livello regionale

Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PIT/PPR)

Il quadro programmatico di livello regionale presenta diversi aggiornamenti a partire dall'approvazione del Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico con Deliberazione Consiglio Regionale 27 marzo 2015, n.37.

Il PIT/PPR riconfigura le modalità di definizione delle strategie di pianificazione territoriale e paesaggistica caratterizzandosi per un approccio morfologico storico-strutturale.

Sono definite, sia a livello regionale, che di ambito, quattro strutture invarianti:

- invariante I: i caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici
- invariante II: i caratteri ecosistemici dei paesaggi
- invariante III: il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali
- invariante IV: i caratteri morfotipologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali

Il territorio del Comune di Viareggio è inserito nell'Ambito 2. Versilia e costa apuana, pertanto, nell'ambito del procedimento di conformazione al PIT e di analisi di coerenza esterna, il redigendo Piano è stato redatto in coerenza con la disciplina d'uso del Piano, composta da direttive, obiettivi e prescrizioni e dai vincoli derivanti dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, Dlgs 42/2004.

Come anticipato il procedimento in analisi, nel suo complesso, consta di due strumenti urbanistici distinti tra loro e di diverso ordine normativo (la variante al RU ed il PAA) che sono redatti in coerenza con il PIT/PPR. In particolare la **Variante al Regolamento urbanistico** disciplina l'ambito dell'arenile individuato dal RU che va dall'arenile attrezzato antistante la c.d. Costa dei Barbari adiacente ai primi stabilimenti balneari della spiaggia di Levante, oltrepassa il Porto e il Canale Burlamacca e arriva fino alla Fossa dell'Abate, che segna il confine col Comune di Camaione. Tale Variante individua gli obiettivi, le direttive e le prescrizioni che, sulla base del PIT/PPR e della disciplina del Piano strutturale vigente costituiscono la "parte" operativa del Regolamento urbanistico per questa specifica porzione di territorio comunale.

La variante specifica un'articolazione spaziale del litorale e della spiaggia attrezzata suddivisa in quattro ambiti territoriali omogenei, che si distinguono tra loro soprattutto per il rapporto funzionale e figurativo col tessuto urbanizzato retrostante:

- AMBITO TERRITORIALE 1 (in rapporto con la "città contemporanea" – Città Giardino)
- AMBITO TERRITORIALE 2 (in rapporto con la "città razionalista" – Viale Marconi)

- AMBITO TERRITORIALE 3 (in rapporto con la “città liberty” – Viale Regina Margherita)
- AMBITO TERRITORIALE 4 (antistante la c.d. Costa dei Barbari sul Viale Europa)

Inoltre, la variante prevede un uso e un’organizzazione della spiaggia per fasce funzionali parallele alla linea di costa, con le seguenti caratteristiche:

1. Arenile di libero transito (A1)
2. Arenile per il soggiorno all'ombra (A2)
3. Fascia dei servizi di spiaggia (A3)

La variante inoltre è definita nel rispetto delle prescrizioni di cui allo Statuto del PIT/PPR – Beni paesaggistici per decreto: D.M. 15/12/1959 G.U. 42 del 1960 “Fascia costiera sita nel comune di Viareggio”; D.M. 17/10/1985 G.U. 185 del 1985 “La zona comprendente l'area intercomunale costiera, la pineta di ponente e frange, la tenuta già Giomi e l'area ex “Albergo Oceano”, ricadenti nei comuni di Pisa, Vecchiano, S. Giuliano Terme, Massarosa, Viareggio e Camaiore”; Aree tutelate per legge: “I territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per terreni elevati sul mare - Scheda 1. Litorale sabbioso Apuano-Versiliese”; “Scheda 2. Litorale sabbioso dell’Arno e del Serchio”.

La variante prevede che il PAA, in coerenza con i contenuti e le disposizioni del PIT-PPR della Regione Toscana, riconosca le visuali identitarie del paesaggio costiero e detti regole di tutela e di controllo al fine di garantire il mantenimento della qualità paesaggistica e dell’immagine percepita.

Livello Provinciale

A livello Provinciale, risultano vigenti i piani e programmi di seguito riportati:

- Provincia di Lucca

- 1) Piano territoriale di coordinamento (PTC) della Provincia di Lucca (appr. Del.C. P. n.189/00)
- 2) Piano territoriale di coordinamento (PTC) della Provincia di Lucca – Variante- avvio del procedimento (Del.C. P. n.118 del 29/07/2010)
- 3) Agenda 21 Locale Lucca
- 4) Rifiuti: Elaborazione del Piano Interprovinciale gestione dei rifiuti
- 5) Programma Energetico Provinciale- D.C.P. n. 63 del 16/03/2001

Il Piano Territoriale di coordinamento della Provincia di Lucca (PTCP)

Il PTC è stato approvato con delibera di C.P. n.189 del 13/01/2000 (pubblicato sul B.U.R.T. n.4 del 24/01/2001) articola il territorio provinciale in **tre sistemi territoriali** (sistema territoriale dell’Appennino; sistema territoriale dell’Arno; sistema territoriale della Costa), così come venivano individuati del Piano di

Indirizzo Territoriale (PIT) regionale vigente al momento della redazione dello strumento provinciale.

Il piano individua, sulla base del PIT e sulla base del proprio quadro conoscitivo, tre sistemi territoriali locali (art. 12 della Disciplina di piano) ai quali il PTC “prescrive debba farsi riferimento per organizzare gli elementi di interesse sovracomunale e il sistema della mobilità”.

I sistemi locali sono:

- ambito della Valle del Serchio;
- ambito dell’Area Lucchese;
- **ambito della Versilia:** costituito dai Comuni di Stazzema, Seravezza, Forte dei Marmi, Pietrasanta, Camaiore, **Viareggio**, Massarosa.

Per ciascun ambito o sistema locale, il P.T.C. individua obiettivi da perseguire in riferimento a:

- la città e insediamenti urbani
- il territorio rurale
- la rete delle infrastrutture per la mobilità

cui i comuni debbono guardare nella formulazione degli strumenti della pianificazione e nella definizione della parte strategica del piano comunale.

Il PTC inoltre individua nove “**strutture territoriali**” e le caratterizza come “**unità territoriali complesse**”, individuate per morfologia, forme d’uso del suolo, caratteri del sistema insediativo e del paesaggio:

- Il territorio dell’Appennino (AP);
- Il territorio delle Alpi Apuane (AA);
- Il territorio del fiume Serchio e della Lima (FV);
- Il massiccio delle Pizzorne (PZ);
- La collina di Montecarlo e Porcari (MCP);
- Il territorio dell’Oltreserchio e delle colline di Quiesa e Massarosa (QMO);
- I Monti Pisani (MP);
- La pianura di Lucca e del Bientina (PL);
- **La pianura costiera versiliese (PC).**

Il territorio comunale di Viareggio, in particolare l’ambito della presente procedura, è interessato dalla struttura territoriale della “Pianura costiera versiliese (PC)” e dai seguenti ambienti e paesaggi locali:

- (PC4) La città di Viareggio.

Le **strutture territoriali** costituiscono integrazione di dettaglio dei sistemi di paesaggio del Piano di indirizzo territoriale regionale e con gli **ambienti e paesaggi locali costituiscono riferimento per la pianificazione comunale nell’individuazione dei sub-sistemi ambientali e nella definizione dello statuto dei luoghi**.

I piani strutturali e gli altri strumenti urbanistici comunali disciplinano le componenti territoriali di cui al Capo I del Titolo IV, oltre che nel rispetto delle prescrizioni di cui al medesimo Capo, e degli indirizzi di cui all’ Appendice 2, tenendo conto delle strutture territoriali e degli ambienti e paesaggi locali in cui ricadono gli ambiti del territorio rurale individuati dalle tavole contrassegnate con B.1. e dalla già menzionata Appendice 2.

Obiettivi Generali.



- la tutela delle risorse naturali, del paesaggio e del sistema insediativo di antica e consolidata formazione;
- la difesa del suolo in riferimento sia agli aspetti idraulici che a quelli relativi alla stabilità dei versanti;
- la promozione delle attività economiche nel rispetto delle componenti territoriali storiche e morfologiche del territorio;
- il potenziamento e l'interconnessione funzionale delle reti dei servizi e delle infrastrutture;
- il coordinamento dei piani strutturali e degli altri strumenti urbanistici comunali.

Obiettivi per la Versilia.

- A. il recupero, in raccordo con le competenti autorità di bacino, delle situazioni di degrado connesse alla fragilità degli acquiferi;
- B. la risistemazione dei corsi d'acqua principali, privilegiando il recupero degli spazi necessari alle dinamiche fluviali, la messa in sicurezza delle situazioni di rischio, la riqualificazione delle aree di pertinenza fluviale, facendo riferimento alle relazioni territoriali tra l'area costiera e l'entroterra riconoscibili in:
- C. il sistema dei fossi e dei canali che dal bacino di Massaciuccoli confluisce nel canale Burlamacca a Viareggio;
- D. il fiume di Camaione con le sue articolazioni nelle valli del Lucese e del Lombricense;
- E. il sistema dei fossi e dei canali del bacino del torrente Boccatolo;
- F. il fiume Versilia con le sue articolazioni nelle Valli del Serra e del Vezza;
- G. la riduzione del dissesto idrogeologico del territorio attraverso interventi strutturali estesi e diffusi nel quadro di una politica generale tesa al recupero permanente delle colline e delle aree montane;
- H. il mantenimento, l'arricchimento e la valorizzazione dei «vuoti» e delle «discontinuità urbane», cioè del «sistema del verde residuo» riconoscibile nel tessuto insediativo continuo e diffuso della fascia costiera, contenendo drasticamente l'offerta di eventuali nuovi insediamenti all'interno degli attuali limiti urbani;
- I. il riconoscimento, la riqualificazione e la valorizzazione dei diversificati tessuti insediativi riconoscibili nel territorio di pianura della campagna urbanizzata e in quello della fascia costiera, attraverso la individuazione dei limiti urbani al cui interno attivare azioni di riqualificazione e ridisegno degli ambiti urbani;
- J. l'arresto della dispersione insediativa nelle aree agricole attraverso il riconoscimento delle attuali preesistenze da riordinare e controllare con interventi finalizzati alla realizzazione delle infrastrutture primarie e alla riqualificazione dei tessuti;
- K. il riconoscimento di un sistema urbano policentrico, considerando la Versilia «una città di città» e facendo riferimento, per organizzare le funzioni urbane, alla rete urbana storicamente consolidata costituita dai centri di: Viareggio, Massarosa, Camaione, Pietrasanta, Seravezza, Forte dei Marmi;
- L. la valorizzazione delle specifiche identità e degli aspetti paesaggistici e ambientali propri dei centri e dei nuclei montani e collinari, salvaguardando e valorizzando le loro relazioni con i propri territori, e promuovendo interventi che producano una tutela attiva dei valori ambientali e civili di tali luoghi;
- M. la riqualificazione e il riordino del sistema insediativo lineare pedecollinare attraverso l'individuazione degli episodi urbani da riorganizzare e riqualificare e l'arresto del processo di saldatura degli insediamenti lineari lungo la viabilità statale e provinciale;
- N. **il rafforzamento dell'identità turistica dell'intero territorio versiliese, facendo riferimento alla valorizzazione e alla tutela delle risorse storiche, architettoniche e ambientali** e alla integrazione



- dell'area con il sistema dei Parchi regionali delle Alpi Apuane e di Migliarino, S. Rossore, Massaciuccoli, anche con l'individuazione di percorsi e circuiti di valenza storico-ambientale che uniscano montagna, collina, pianura e area litoranea;
- O. **il recupero, la riqualificazione e la valorizzazione degli episodi di interesse naturalistico**, comprensivi delle aree umide e delle aree palustri tuttora riconoscibili nonché del sistema idrografico connesso;
- P. la riorganizzazione del sistema di accessibilità all'ambito attraverso:
- n1. Il potenziamento dell'offerta di trasporto su ferro tramite interventi di qualificazione dei servizi ferroviari sia sulla linea tirrenica che sulla linea Lucca-Viareggio-Firenze funzionale anche agli spostamenti quotidiani per lavoro e studio;
- n2. La riorganizzazione della Stazione di Viareggio come raccordo, anche attraverso un funzionale sistema di coincidenze, della linea tirrenica con l'area lucchese e con la direttrice Lucca-Pistoia-Firenze;
- n3. La ridefinizione dell'accesso alla viabilità autostradale A12/A11;
- il completamento dell'asse intermedio di scorrimento quale elemento strutturale per il riordino della rete;
- n4. La salvaguardia, il recupero e la riqualificazione del viale litoraneo anche attraverso una classificazione che escluda il disimpegno del traffico a lunga percorrenza;
- n5. La riorganizzazione e il riordino funzionale della Via Aurelia come itinerario di connessione del sistema insediativo, da riordinare, consolidatosi intorno all'infrastruttura;
- n6. L'adeguamento strutturale e funzionale della rete viaria di interesse sovracomunale con la individuazione delle tratte e dei nodi critici da interessare a specifici interventi finalizzati a migliorare le relazioni alla scala sovracomunale e l'accessibilità all'area urbana di Viareggio;
- n7. La promozione di azioni finalizzate all'integrazione del sistema della mobilità versiliese nell'«area vasta» di Livorno, Pisa, Lucca, nonché con la Provincia di Massa, indicando i ruoli e le prestazioni delle infrastrutture proprie del territorio versiliese relative all'ambito metropolitano costiero;
- Q. la riorganizzazione funzionale dell'area portuale di Viareggio privilegiando le attività cantieristiche e turistiche;
- R. la riorganizzazione e la riqualificazione delle aree produttive attraverso il consolidamento di aree attrezzate specialistiche: a nord funzionali alla lavorazione del Marmo e dei materiali lapidei; a sud funzionali alle attività dell'indotto della nautica; in posizione intermedia e in riferimento all'area delle Bocchette in Comune di Camaiore priva di specifiche specializzazioni;
- S. il mantenimento e lo sviluppo delle attività produttive agricole proprie delle differenti realtà dell'area promuovendo azioni finalizzate a ricostruire più equilibrati rapporti tra il sistema urbano e l'area specialistica orto florovivaistica dei Comuni di Camaiore e Viareggio.

Livello comunale

A livello Comunale, in relazione alle previsioni del Piano sono da verificare i livelli di coerenza con i vigenti piani e programmi di seguito riportati:

- 1) Piano Strutturale, (appr. Del.C.C. n.27 del 29/01/2004)
- 2) Regolamento Urbanistico (appr. Del. C.C. n. n°52 del 04.11.2019)
- 3) Piano Particolareggiato dei viali a mare (PP5 - F1) aggiornato con D.G.C. n°171 del 09.03.2007
- 4) Piano comunale di classificazione acustica (appr. Del.C.C. n.7 del 07/02/2006)

Il Piano Strutturale vigente (PS)

Il Piano Strutturale è stato approvato con D.C.C. n.27 del 29/06/2004.

Il PS individua il **litorale** tra le **Invarianti strutturali** e per le *“risorse ambientali e paesaggistiche e insediative”* si prefigge la **conservazione e l'arricchimento**, limitando l'uso del suolo ai fini insediativi e produttivi entro gli ambiti urbani della città esistente indicati dal limite urbano, stabilendo indirizzi finalizzati alla tutela dei beni e degli elementi costituenti l'identità storico culturale di Viareggio.

A tal fine il PS persegue:

“La città della storia e delle bellezze riconoscibili” con l'**obiettivo** di una città nella quale sia agevole il **godimento dell'ambiente collettivo, delle bellezze del paesaggio**, dell'arte, della architettura e di ogni segno di riconoscimento della storia comune.

(...)

LA CITTÀ DELLA STORIA E DELLE BELLEZZE RICONOSCIBILI

I criteri, gli indirizzi e le azioni per conseguire questo obiettivo sono:

- La definizione, ove necessario, e l'attuazione dei programmi del risanamento idrico, atmosferico ed acustico;
- **Il risanamento e la protezione delle condizioni di equilibrio naturale e di visibilità del paesaggio marino**, del lago e delle pinete. In considerazione del fatto che il Comune, oltre le funzioni di regolazione del territorio naturale, ha la proprietà di ampie aree di tale territorio, in parte interne al Parco MSRM, il Piano Strutturale indica i modi nei quali il Comune agisce positivamente per la valorizzazione dei territori pubblici, anche interloquendo attivamente nell'ambito degli indirizzi degli organi del Parco Regionale

In generale, il Comune, per la protezione degli ambienti naturali originari o installati dalla azione degli uomini, non si limita alla rigorosa tutela dagli usi impropri, ma altresì si dota di programmi necessari alla manutenzione di tali ambienti, **con particolare riferimento alla prevenzione dell'erosione delle coste**, al miglioramento della qualità delle acque sotterranee e di superficie ed alla difesa delle pinete.

(...)

AZIONI E CRITERI DELLO STATUTO DEI LUOGHI

IL LITORALE: INDIVIDUAZIONE DEI BENI E DEGLI OBIETTIVI DI TUTELA

Il Litorale, costituito dagli arenili e dalla passeggiata a mare, rappresenta l'elemento distintivo della città di Viareggio, e la maggiore forma di attrazione e di utilizzazione delle risorse naturali.

Il PS individua i seguenti BENI SOGGETTI A TUTELA:

- a) **Arenili: spiagge**, cordoni dunali e retrodunali;
- b) **Passeggiata a mare costituita** dall'insieme degli edifici storici prospicienti, dagli spazi liberi ed a verde, **dalla configurazione degli stabilimenti balneari**.

Il PS persegue i seguenti **OBIETTIVI per la tutela del litorale**:

- a) **Salvaguardia e tutela dell'insieme dei beni della Passeggiata e dell'arenile**;
- b) Conservazione della memoria storica, delle forme architettoniche di valore artistico e monumentale;
- c) La manutenzione e il miglioramento del patrimonio arboreo;
- d) Gli adeguamenti e il miglioramento dell'offerta turistica.

Sono individuati i seguenti **CRITERI DI INTERVENTO DI TUTELA**:

a) Per gli arenili, i cordoni dunali e retrodunali, la tutela e la Conservazione.

(...)

La spiaggia attrezzata connessa alla Passeggiata che dovrà essere disciplinata secondo i criteri e gli indirizzi indicati dal presente Piano e precisati nella normativa dell'UTOE 4 - Passeggiata

Il PS ricomprende il **litorale** nel perimetro dell'**UTOE 4 – LA PASSEGGIATA** per la quale riconosce il seguente **obiettivo**:

- **la salvaguardia paesaggistica**, con il mantenimento dell'impianto urbanistico storicamente determinatosi, **le proporzioni altimetriche degli edifici** con destinazione commerciale, **con destinazione Stabilimenti Balneari**, e con destinazione Residenziale ed Alberghiera per il versante EST.

Il Regolamento Urbanistico vigente (RU)

Il Regolamento Urbanistico è stato approvato con le disposizioni transitorie dell'art.230 della L.R. 65/2014 con D.C.C. n°52 del 04.11.2019 e pubblicato sul BURT n°51 del 18.12.2019.

Il Regolamento urbanistico riconosce nell'ambito delle **Invarianti Strutturali** la tutela e la valorizzazione del **LITORALE**, riportato nell'Art. 8 – *Disciplina per la tutela e valorizzazione del LITORALE*.

Il RU individua l'**Arenile** e l'ambito della Passeggiata a mare.

In tali ambiti dovranno essere predisposti specifici Piani Attuativi particolareggiati di iniziativa pubblica i quali dovranno perseguire gli obiettivi definiti nel Piano Strutturale e nel PIT-PPR e applicare le discipline del presente RU, in particolare quella riportata all'art.8 delle norme tecniche d'attuazione.

I piani attuativi particolareggiati dovranno **attuare le direttive che il PIT-PPR dettaglia all'interno della Scheda d'Ambito Versilia e Costa Apuana, all'interno delle schede di vincolo paesaggistico ex art. 136 e derivanti dalla disciplina dei beni paesaggistici di cui all'elaborato 8B allegato alla disciplina dei Beni Paesaggistici ex art. 142 del PIT-PPR.**

I Piani suddetti dovranno assicurare la visibilità degli impianti e **"l'effettiva possibilità di accesso al mare delle persone disabili"**; dovranno garantire una dotazione di rastrelliere per ciascuno stabilimento balneare in grado di assicurare un numero minimo di posti bici proporzionato al numero massimo di posti spiaggia secondo un rapporto da definire all'interno dello stesso Piano Attuativo.

Nelle more della formazione di detti Piani Attuativi devono essere rispettate le seguenti disposizioni:

- in applicazione dell'Art.15 del PS è **prescritta la conservazione degli arenili, dei cordoni dunali e retrodunali**. In fase di formazione degli strumenti attuativi di cui ai precedenti commi potrà essere disciplinata la sola installazione di manufatti temporanei stagionali sulla spiaggia sabbiosa al fine di garantire il mantenimento dei caratteri naturali di tali contesti. Dovrà altresì essere prevista **la conservazione dell'assetto morfologico tradizionale degli stabilimenti balneari costituito dagli elementi distributivi tipici nonché dalle caratteristiche dimensionali e materiche architettoniche ed edilizie caratteristiche ed identitarie del litorale di Viareggio**.
- Fino all'approvazione del piano particolareggiato dell'Arenile, sul patrimonio edilizio esistente



possono essere eseguiti interventi di cui art. 29 comma primo lettere a, b, c, d, e, ed f in linea a quanto disposto dall'art.9 del D.P.R. 380/2001, sempre nel rispetto delle prescrizioni e direttive PIT-PPR senza aumento della superficie coperta, artificializzazione dell'arenile, alterazione della sagoma né mutamento della destinazione d'uso nonché nel rispetto delle prescrizioni e limitazioni dei precedenti piani approvati.

- Il Piano Attuativo, **relativamente ad eventuali parti a veranda esistenti dovranno essere configurate come uno spazio libero aperto su almeno tre lati, senza chiusure fisse o tamponamenti stabili**; per esigenze di protezione e/o messa in sicurezza della struttura, può essere ammessa l'installazione di pannelli vetrati, del tipo a tutto vetro, mobili e rimovibili oppure scorrevoli con apertura a pacchetto, con profilo in legno e/o metallo di dimensioni contenute limitato alla zona movimento/scorrimento, da utilizzarsi per chiusure temporanee o stagionali.
- In fase di formazione degli strumenti attuativi di cui ai precedenti commi **dovrà essere prevista una specifica disciplina volta alla conservazione della memoria storica, delle forme architettoniche di valore artistico e monumentale degli spazi aperti nonché alla manutenzione e al miglioramento del patrimonio arboreo.**
- La formazione degli strumenti attuativi di cui ai precedenti commi deve avvenire mediante una **contestuale variante al R.U. ed è subordinata al rispetto di quanto stabilito dal successivo Art. 15 e seguenti** delle Norme Tecniche di Attuazione.
- I Piani Attuativi, comunque denominati, contengono quanto prescritto dall'Art. 109 della L.R.65/2014.

Il Piano Particolareggiato dei viali a mare (PP5 - F1) non vigente

Il Piano Particolareggiato dei viali a mare, aggiornato con D.G.C. n°171 del 09.03.2007, aveva per oggetto le aree individuate come "PP5" e "F1" all'interno degli elaborati della variante al Piano Regolatore Comunale, approvata dal Consiglio Comunale di Viareggio con deliberazione n.66/97, unificate ed integrate nei loro limiti geografici fino ad includere, oltre agli spazi pubblici compresi all'interno dei limiti delle aree suddette, anche le aree individuate all'interno degli elaborati della variante al Piano Regolatore Comunale sopra citata sotto la dicitura "A1" comprese nell'area delimitata dal Canale Burlamacca, dai viali Margherita e Marconi, dalla Fossa dell'Abate e dall'arenile.

Il Piano Attuativo era finalizzato al recupero e alla riqualificazione urbana delle aree comprese all'interno dei limiti geografici delle aree "PP5" "F1" e "A1", nel rispetto delle caratteristiche storico-morfologiche delle aree stesse e delle loro tradizioni sociali e culturali.

Il Piano, attualmente decaduto, era composto, oltre alla disciplina generale, da una schedatura contenente le prescrizioni relative ai singoli stabilimenti balneari.

Il Piano perseguiva i seguenti **obiettivi** e le seguenti **prescrizioni** per tre ambiti che si distinguono tra loro soprattutto per il rapporto funzionale e figurativo col tessuto urbanizzato retrostante:

- **Ambito 1(Viareggio nord)**, è quello degli stabilimenti balneari ubicati di fronte alla Terrazza della Repubblica, che dalla Fossa dell'Abate arriva fino all'arenile antistante Piazza Maria Luisa;
- **Ambito 2(Viareggio centro - Passeggiata a mare)**, è quello delle strutture balneari che prospettano sulla Via dei Barellai/Viale Marconi, che dall'arenile antistante Piazza Maria Luisa arriva fino all'arenile davanti a Piazza Mazzini;
- **Ambito 3 (Viareggio centro - Passeggiata a mare)**, è quello delle strutture balneari che prospettano



sul Viale Margherita/Via Modena, che dall'arenile davanti a Piazza Mazzini arriva fino al Molo e al Canale Burlamacca.



Vincoli sovraordinati

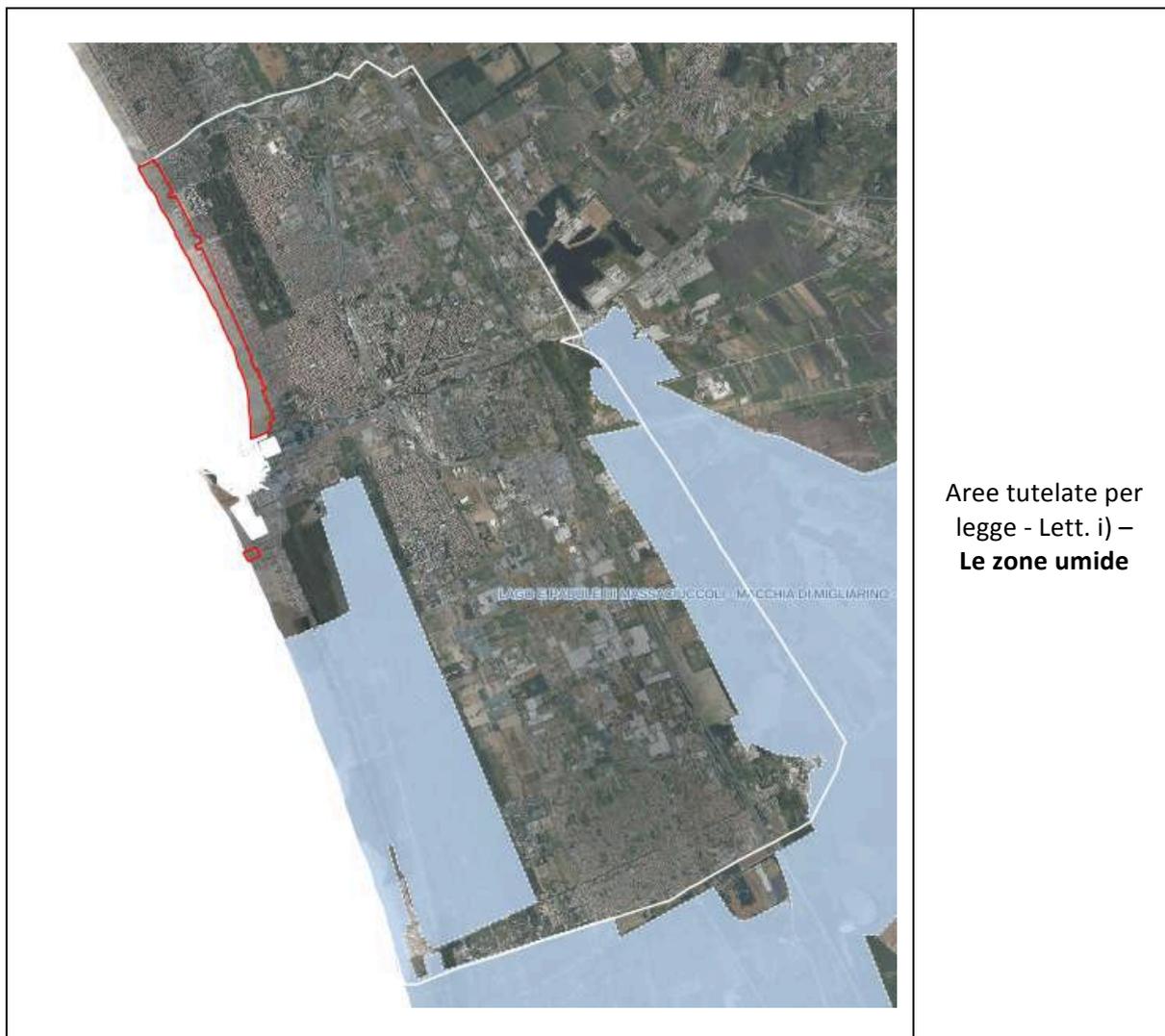
Di seguito sono riportate, a livello di inquadramento preliminare, le analisi cartografiche relative ai vincoli previsti dal citato Codice, che riguardano il territorio dell'ambito di intervento dell'area arenile del comune di Viareggio.

	<p>Immobili ed aree di notevole interesse pubblico</p> <p>Identificativo 42-1960(9046242)</p> <p>Identificativo 110-1976 (9046023)</p> <p>Identificativo 185-1985 (9000337)</p> <p>Identificativo 126 - 1960 (9046034)</p>
--	---

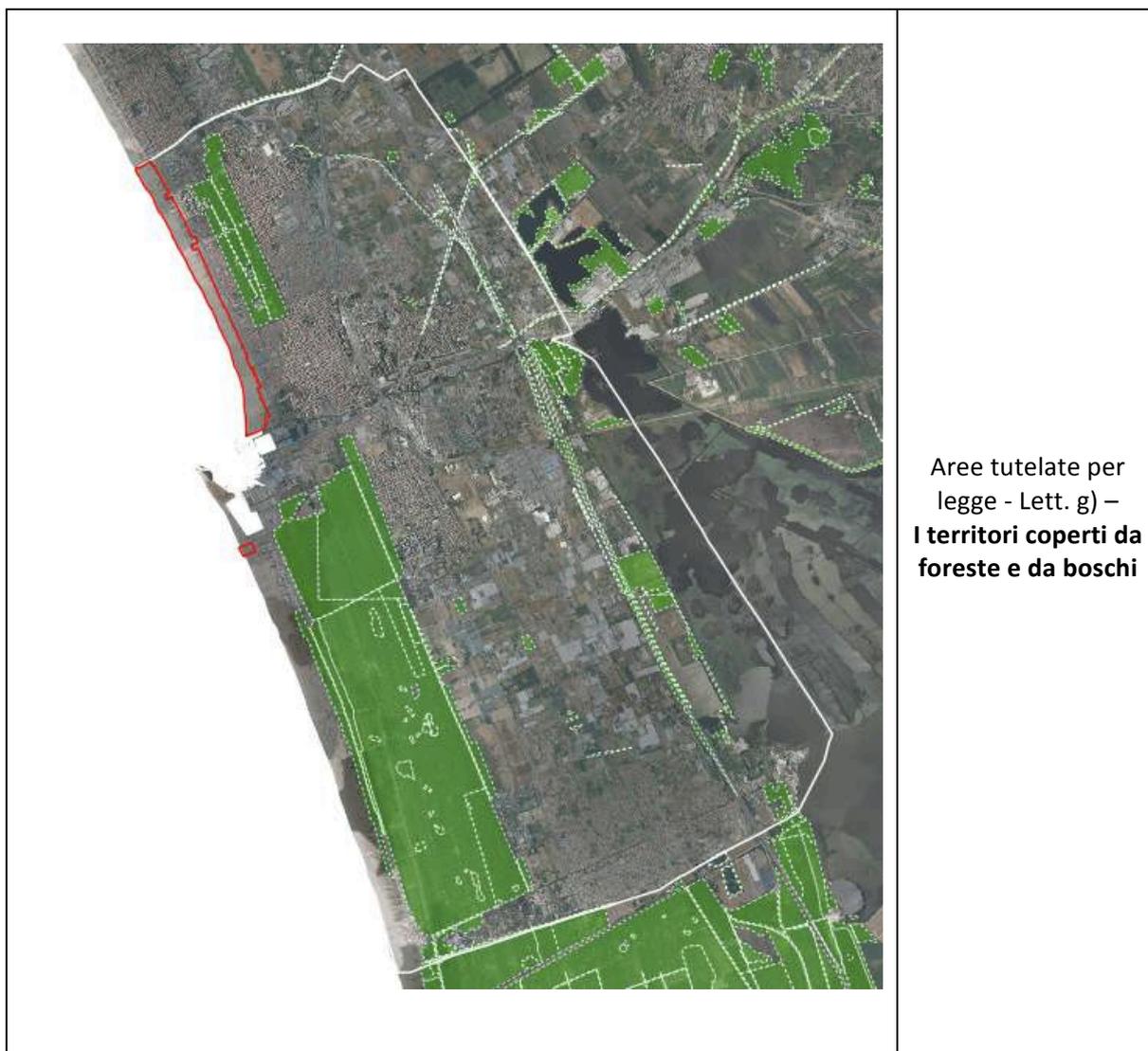




Come riportato nella figura precedente, l'area del Piano ricade all'interno della perimetrazione **Immobili ed aree di notevole interesse pubblico** seguente: 42/1960; la cui scheda è in allegato al presente documento.



Come riportato nella figura precedente l'area del Piano Attuativo dell'Arenile non ricade all'interno delle zone umide, di cui alla lettera i) dell'art. 142 D.lgs. 42/2004.



Come riportato nella figura precedente l'area del Piano Attuativo dell'Arenile non ricade all'interno dei territori coperti da foreste e da boschi, di cui alla lettera g) dell'art. 142 D.lgs. 42/2004.

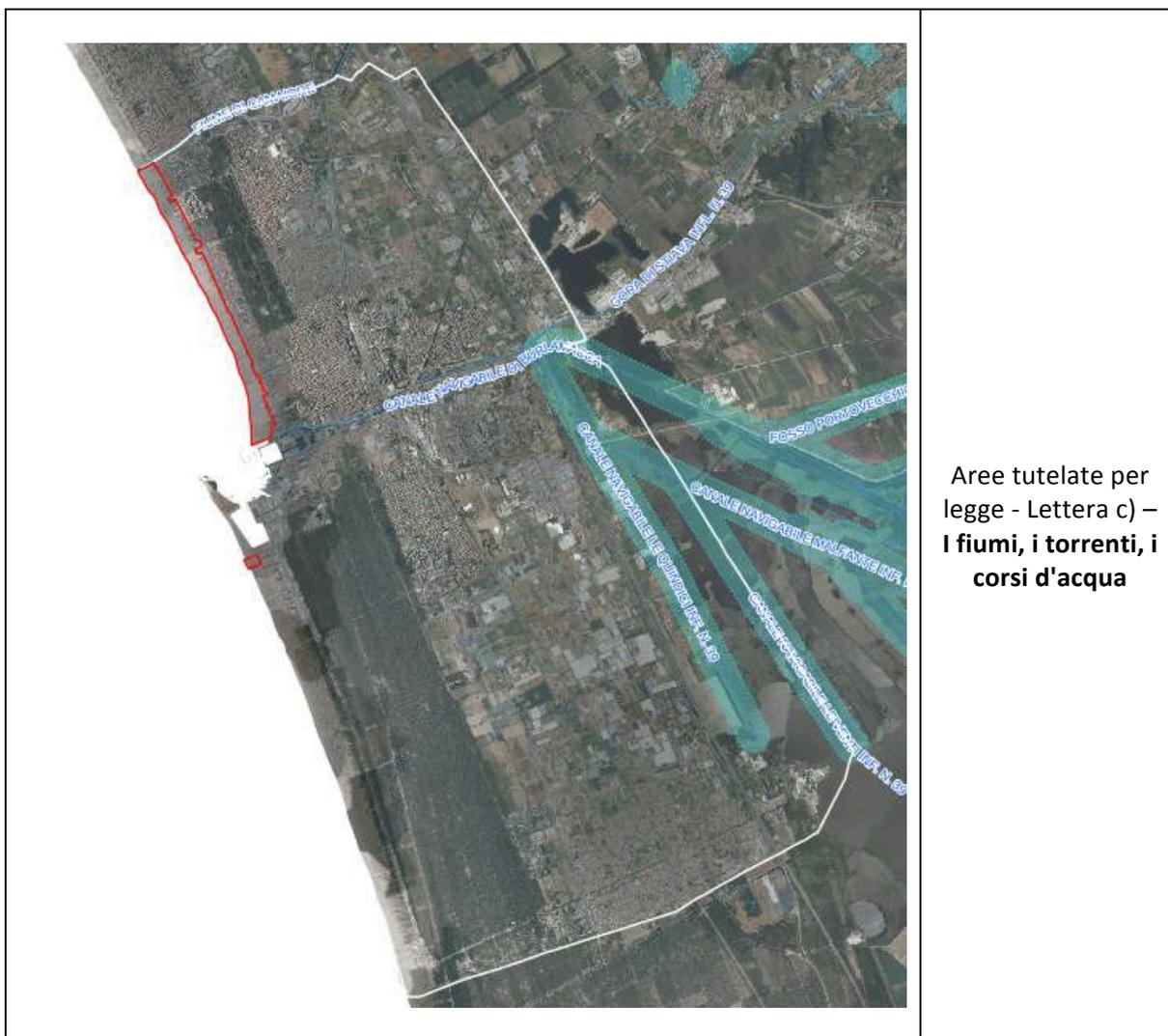


Aree tutelate per legge - Lett. f) –
Parchi regionali

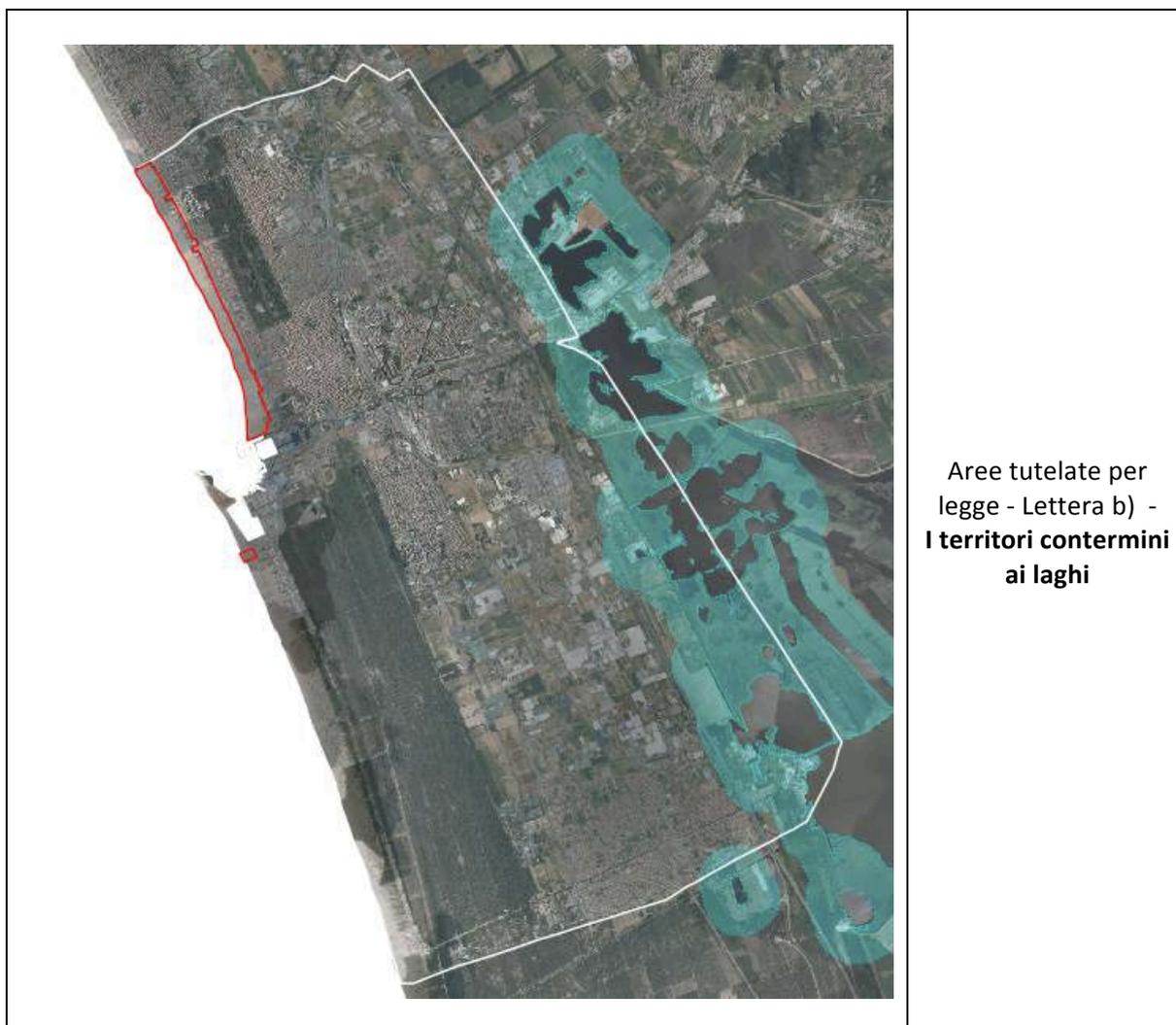




Come riportato nella figura precedente l'area del Piano Attuativo dell'Arenile non ricade all'interno dei parchi regionali, di cui alla lettera f) dell'art. 142 D.lgs. 42/2004.



Come riportato nella figura precedente l'area del Piano Attuativo dell'Arenile non ricade all'interno dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua, di cui alla lettera c) dell'art. 142 D.lgs. 42/2004.



Come riportato nella figura precedente l'area del Piano Attuativo dell'Arenile non ricade all'interno dei territori contermini ai laghi, di cui alla lettera b) dell'art. 142 D.lgs. 42/2004.



Aree tutelate per legge - Lettera a) –
I territori costieri

*Litorale sabbioso
Apuano-Versiliese
(N)*

*Litorale sabbioso
dell'Arno e del Serchio
(S)*



Come riportato nella figura precedente l'area del Piano Attuativo dell'Arenile ricade all'interno dei territori costieri, in particolare all'interno del litorale sabbioso Apuano-Versiliese, di cui alla lettera a) dell'art. 142 D.lgs. 42/2004; la cui scheda è in allegato al presente documento ed all'interno del Litorale sabbioso dell'Arno e del Serchio, la cui scheda è in allegato al presente documento.

Strumenti settoriali

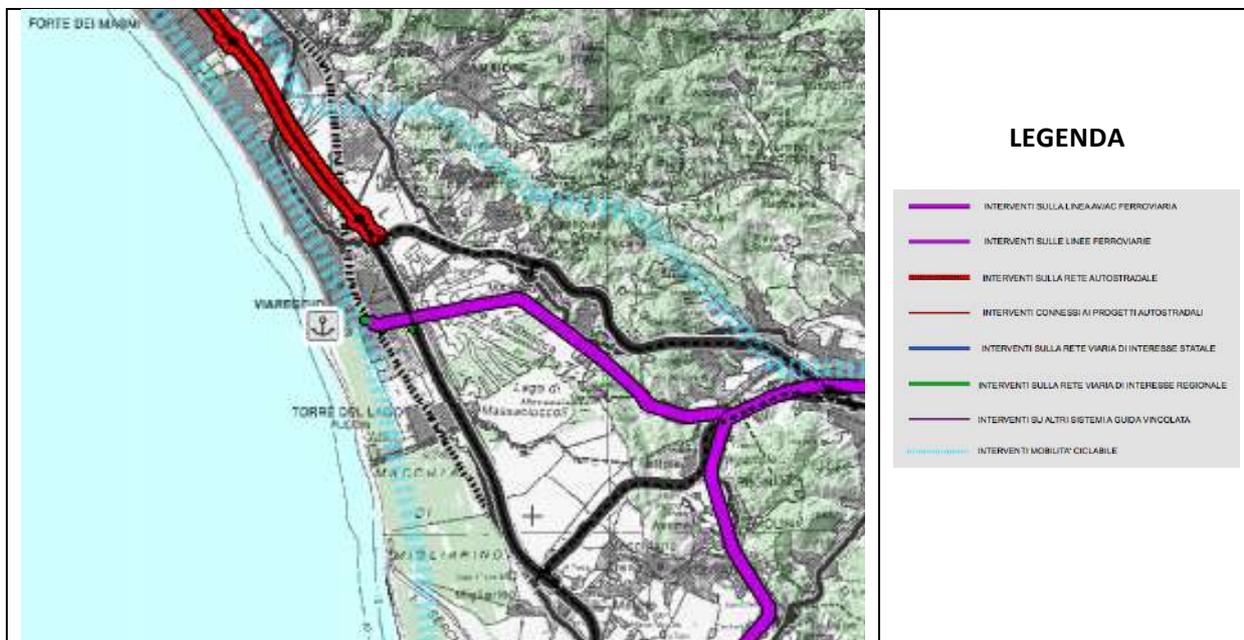
Il **Piano Ambientale ed Energetico Regionale (Paer)**, istituito dalla L.R. 14/2007 è stato approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n. 10 dell'11 febbraio 2015, pubblicata sul Burt n. 10 parte I del 6 marzo 2015. Il Paer si configura come lo strumento per la programmazione ambientale ed energetica della Regione Toscana, e assorbe i contenuti del vecchio Pier (Piano Indirizzo Energetico Regionale), del Praa (Piano Regionale di Azione Ambientale) e del Programma regionale per le Aree Protette.

Il Paer contiene interventi volti a tutelare e a valorizzare l'ambiente ma si muove in un contesto ecosistemico integrato che impone particolare attenzione alle energie rinnovabili e al risparmio e recupero delle risorse.

I principali obiettivi ai quale verificare la coerenza e che costituiscono il quadro di riferimento per le politiche e le previsioni trasformativa, anche volte all'incentivazione di determinate classi di intervento sono:

1. Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili.
2. Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità.
3. Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita.
4. Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali.

Il **Piano regionale integrato infrastrutture e mobilità (PRIIM)** - DCR n.18 del 12/2/2014 prevede per la Versilia una serie di strategie in relazione al trasporto stradale e ferroviario che dovranno essere messe in correlazione ed in verifica di coerenza con il quadro previsionale del redigendo Regolamento Urbanistico. Di seguito si riporta in estratto la tavola All.A.c.4 Interventi Infrastrutturali in Toscana con la relativa legenda degli interventi per localizzare cartograficamente le aree interessate dalle previsioni del PRIIM.



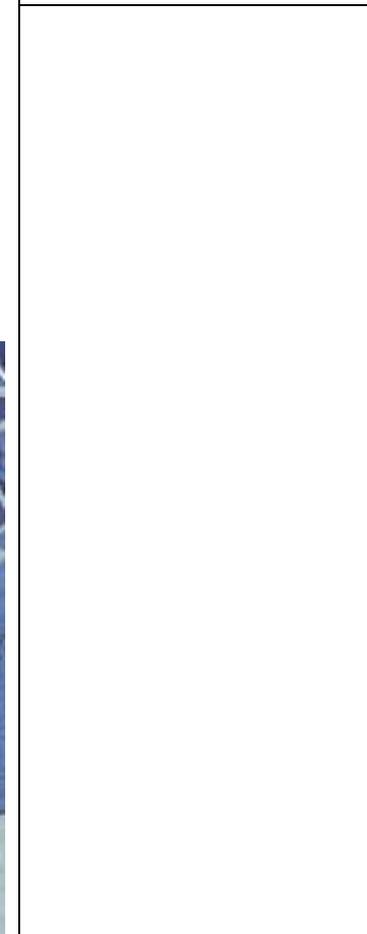
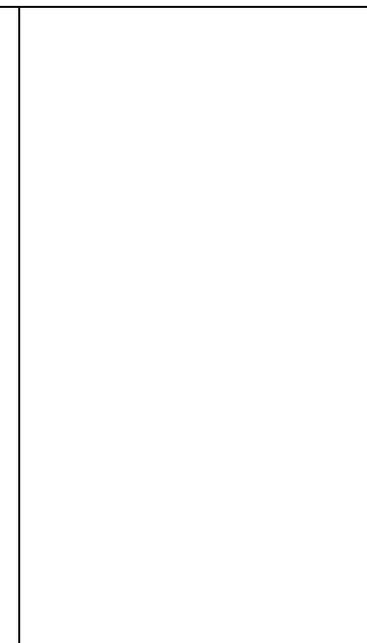
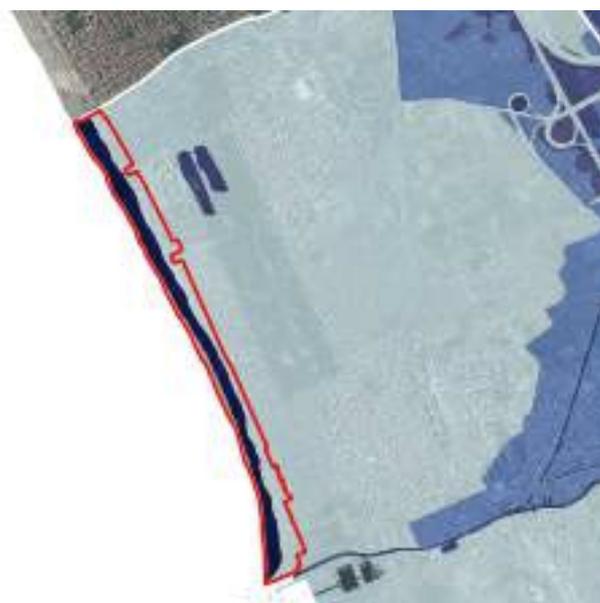
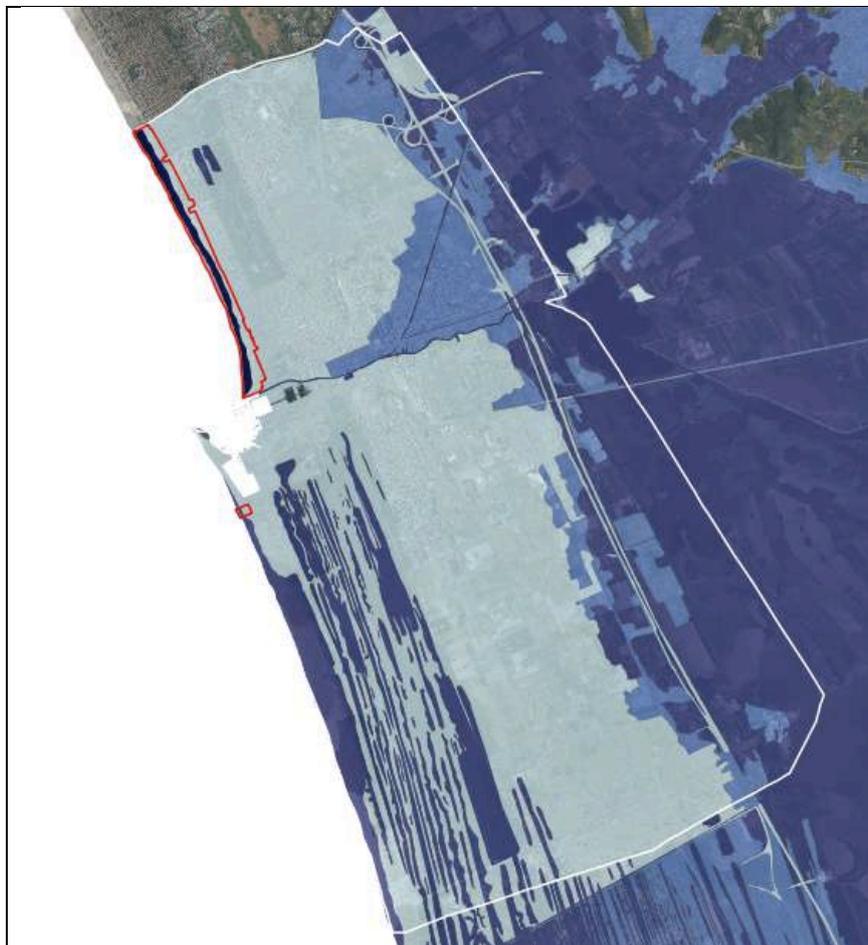


Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico del fiume Serchio

Il territorio del Comune di Viareggio ricade nel bacino del fiume Serchio che, a sua volta, ricade nel Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale. (art. 64 c. 1 lett. c) D. Lgs. 152/06). Dal 17.02.17, data di entrata in vigore del DM Ambiente 25.10.16 pubblicato sulla G.U. n. 27 del 02.02.17, le Autorità di Bacino ex L. 183/89 sono soppresse e sono costituite le Autorità di Bacino Distrettuale.

Nel bacino del fiume Serchio è stata adottata la Variante generale di adeguamento del PAI-idraulica al PGRA distrettuale con le relative salvaguardie. È il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale" che gestisce la parte relativa alla pericolosità idraulica, del rischio idraulico e delle correlate misure di salvaguardia ai sensi dell'art. 65 comma 7 del d.lgs. 152/2006. Le cartografie e le norme di piano del PAI-Serchio non sono pertanto più vigenti, mentre valgono ancora nel settore del rischio da frana e geomorfologico.

Il territorio comunale è classificato secondo quanto riportato nelle cartografie seguenti, in relazione alla pericolosità ed al rischio idraulico.





Come riportato in precedenza l'area del Piano Attuativo dell'Arenile ricade in parte all'interno della classe **P3 (pericolosità da alluvione elevata)** ed in parte all'interno della classe **P2** dal PGRA. L'area prossima alla costa esprime anche la pericolosità da aree inondabili per ingresso delle acque marine, per eventi con tempo di ritorno minore/uguale a 50 anni.



Piano Comunale di Classificazione Acustica

Le previsioni del Piano devono rapportarsi in termini di coerenza con il Piano Comunale di Classificazione Acustica (appr. Del.C.C. n.7 del 07/02/2006), pertanto la VAS deve necessariamente prendere in considerazione e analizzare tutte le criticità di tipo acustico del territorio, con particolare riguardo alla localizzazione degli ambiti di trasformazione rispetto alla classificazione acustica del territorio e alle infrastrutture stradali e ferroviarie, al fine della tutela dall'inquinamento acustico.

In materia di inquinamento acustico, gli strumenti di pianificazione e gli atti di programmazione vigenti finalizzati a prevenire, mitigare e risanare gli impatti causati sono vari, molti dei quali introdotti dall'impianto legislativo nazionale, formato dalla Legge Quadro 447/95 e dai relativi decreti attuativi, ai quali si accostano gli adempimenti comunitari previsti dalla Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, recepita con Decreto Legislativo 194 del 19 agosto 2005.

Allo stato attuale la Legge Quadro sull'inquinamento acustico ed i relativi decreti attuativi prevedono i seguenti strumenti pianificatori: i Piani di Classificazione Acustica Comunale; le Relazioni sullo Stato Acustico comunale; i Piani Comunali di Risanamento Acustico.

Con i piani di classificazione acustica comunale le Amministrazioni comunali classificano il territorio comunale in sei classi omogenee, definite dalla normativa sulla base della prevalente ed effettiva destinazione d'uso del territorio, sia esistente che prevista negli strumenti di pianificazione urbanistica, con assegnazione a ciascuna zona dei valori limite acustici, su due riferimenti temporali, diurno e notturno. Il Piano di risanamento acustico è previsto qualora risultino superati i valori di attenzione -valori di rumore, relativi al tempo a lungo termine, che segnalano la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente- di cui al DPCM 14/11/97, oppure in caso di contatto di aree (anche appartenenti a comuni confinanti), definite dai Piani di classificazione acustica, i cui valori si discostino in misura superiore a 5 dBA.

La Direttiva 2002/49/CE2 e il Decreto Legislativo 194 del 19 agosto 2005 di recepimento, prevedono l'analisi e il monitoraggio delle condizioni esistenti, svolti mediante la redazione della mappatura acustica, rappresentazione dell'ambiente acustico relativamente alla presenza di una determinata sorgente, e la redazione della mappa acustica strategica, finalizzata alla determinazione dell'esposizione.

La classificazione acustica del territorio comunale è un indispensabile strumento di prevenzione dell'inquinamento acustico e di supporto alla pianificazione: costituisce il quadro di riferimento per valutare i livelli di rumore presenti o previsti in tutto il territorio e, di conseguenza, per localizzare correttamente le previsioni del Piano urbanistico comunale, e per programmare interventi e misure di controllo o di riduzione dell'inquinamento acustico nelle aree dove sono riscontrabili livelli di rumorosità superiori ai valori limite.

Risulta fondamentale la coerenza tra le destinazioni d'uso degli ambiti di trasformazione e quanto previsto nel piano di classificazione acustica del territorio comunale. Si ricorda che il comune a seguito dell'adozione dello strumento urbanistico, di sue varianti o di piani attuativi dello stesso, deve assicurare entro dodici mesi dall'adozione la coerenza con la classificazione acustica in vigore.

Il Comune di Viareggio è dotato di Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) adottato con Delibera di C.C. n° 15 del 21.04.04 e approvato con Del C.C. n° 7 del 7.2.2006) e composto dai seguenti elaborati:

1. Relazione tecnica generale PCCA.



2. Mappa zonizzazione.
3. Regolamento Attività Rumorose.

Di seguito è riportata la classificazione acustica del territorio comunale, così come prevista dal vigente Piano Comunale di Classificazione Acustica.







I limiti di classe acustica sono definiti a norma del D.P.C.M. 14/11/97, che individua sei classi acustiche. In particolare, secondo quanto riportato in Tabella A del DPCM 14/11/97, La classe III è definita come segue.

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

La classe IV è definita come segue.

IV – Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

I valori limite di emissione (tab. B), immissione (tab. C) e qualità (tab. D), per ognuna delle classi acustiche, distinte tra tempo di riferimento diurno (dalle ore 06.00 alle ore 22.00) e notturno (dalle ore 22.00 alle ore 06.00) sono i seguenti:

LIMITI DI EMISSIONE (tab. B) DPCM 14/11/

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori limite di emissione: Diurno (06.00 – 22.00)	Valori limite di emissione: Notturmo (22.00 – 06.00)
III - Aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50

LIMITI DI IMMISSIONE (tab. C) DPCM 14/11/97

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori limite di immissione: Diurno (06.00 – 22.00)	Valori limite di immissione: Notturmo (22.00 – 06.00)
III - Aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55

VALORI DI QUALITA' (tab. D) DPCM 14/11/97

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori di qualità: Diurno (06.00 – 22.00)	Valori di qualità: Notturmo (22.00 – 06.00)
III - Aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52

RT	Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente – PRQA (L.R. 9 del 11-02-2010)	C
----	---	---

Il **Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente (PRQA)**, previsto dalla L.R.9/2010, è l'atto di governo del territorio attraverso cui la Regione Toscana persegue in attuazione del Programma regionale di sviluppo 2016-2020 e in coerenza con il Piano ambientale ed energetico regionale (PAER) il progressivo e costante miglioramento della qualità dell'aria ambiente, allo scopo di preservare la risorsa aria anche per le generazioni future. Anche se l'arco temporale del piano, in coerenza con il PRS 2016-2020, è il 2020, molti delle azioni e prescrizioni contenuti hanno valenza anche oltre tale orizzonte.

Sulla base del quadro conoscitivo dei livelli di qualità dell'aria e delle sorgenti di emissione, il PRQA interviene prioritariamente con azioni finalizzate alla riduzione delle emissioni di materiale particolato fine PM10 (componente primaria e precursori) e di ossidi di azoto NOx, che costituiscono elementi di parziale criticità nel raggiungimento degli obiettivi di qualità imposti dall'Unione Europea con la Direttiva 2008/50/CE e dal D.Lgs.155/2010.

Il Comune di Viareggio è dotato di Piano di Azione Comunale per la qualità dell'aria approvato nel 2016, al quale il Piano dovrà riferirsi per le strategie inerenti le trasformazioni e le previsioni.

Obiettivo generale A)

Portare a zero entro il 2020 la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai valori limite.

L'obiettivo generale A si configura come l'obiettivo più importante del piano, il cui raggiungimento potrà avvenire solo a fronte di azioni integrate e coordinate con gli altri settori regionali e con i Comuni in particolare per quanto riguarda l'educazione ambientale.

*Come indicato, anche a fronte di una generale e continua riduzione dei livelli delle sostanze inquinanti occorre **ridurre ulteriormente le emissioni in atmosfera in considerazione dei seppur parziali superamenti dei valori limite.***

*Le sostanze inquinanti sulle quali bisogna agire in via prioritaria sono il **particolato fine** primario PM10 e PM2,5 e i suoi precursori e gli **ossidi di azoto.***

Relativamente al particolato fine, che si origina prevalentemente dai processi di combustione (biomasse, veicoli a diesel, etc.), i livelli di concentrazione in atmosfera sono influenzati anche in modo non trascurabile dai contributi indiretti che provengono da fonti anche molto distanti, anche di origine naturale, e da formazione di particolato di origine secondaria ad opera di altre sostanze inquinanti dette precursori. Gli interventi di riduzione del particolato primario e dei suoi precursori attuati nella programmazione precedente hanno contribuito al generale miglioramento della qualità dell'aria anche se, nelle aree periferiche urbanizzate che presentano caratteristiche abitative tali da favorire l'utilizzo di biomasse come riscaldamento domestico, continuano a sussistere criticità nel rispetto del valore limite su breve periodo.

I livelli di biossido di azoto presentano anch'essi una tendenza alla riduzione con alcune criticità nelle aree



urbane interessate da intenso traffico. Il controllo delle emissioni di questo inquinante, anch'esse originate dai processi di combustione, diversamente dal particolato fine risulta più complesso in quanto indipendente dalla tipologia di combustibile.

Il raggiungimento di questo obiettivo presuppone una **elevata integrazione** con la pianificazione in materia di energia, nel settore dei trasporti, delle attività produttive, agricole e complessivamente con le pianificazione territoriale.

Obiettivo generale B)

ridurre la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento superiori al valore obiettivo per l'ozono.

Il fenomeno dell'**inquinamento da ozono** ha caratteristiche che rendono complessa l'individuazione di efficaci misure utili al controllo dei livelli in aria ambiente. Infatti si tratta di un **inquinante totalmente secondario** che si forma in atmosfera in condizioni climatiche favorevoli (forte irraggiamento solare) da reazioni tra diverse sostanze inquinanti, denominate precursori, che in determinate condizioni avverse comportano il suo accumulo. Inoltre questo inquinante ha importanti contributi derivanti dal trasporto anche da grandi distanze.

Le sostanze su cui si dovrà agire come riduzione delle emissioni sono quindi i precursori dell'ozono. È da notare che queste sostanze sono per la maggior parte anche precursori del materiale particolato fine PM10. Quindi le azioni di riduzione svolte nell'ambito dell'obiettivo generale A relative alla riduzione dei precursori di PM10 hanno una diretta valenza anche per quanto riguarda l'obiettivo generale B.

Deve esser evidenziato che per questo inquinante la norma vigente (DLgs 155/2010 art. 13 comma 1) **non prevede un valore limite ma solo un valore obiettivo** e indica che le regioni adottino in un piano con le misure, che non comportino costi sproporzionati, necessarie ad agire sulle principali sorgenti di emissione aventi influenza sulle aree di superamento e a perseguire il raggiungimento dei valori obiettivo nei termini prescritti.

Obiettivo generale C)

mantenere una buona qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinamenti siano stabilmente al di sotto dei valori limite.

In coerenza con quanto indicato nella norma (DLgs 155/2010 art. 9 comma 3), nelle aree del territorio regionale in cui i livelli di qualità dell'aria sono già nella norma, le regioni adottano misure necessarie a preservare la migliore qualità dell'aria ambiente compatibile con lo sviluppo sostenibile.

Obiettivo generale D)

aggiornare e migliorare il quadro conoscitivo e diffusione delle informazioni.

La gestione dei sistemi di monitoraggio della qualità dell'aria è stata ottimizzata e ne è stato incrementato il livello qualitativo, grazie alla nuova rete di rilevamento adottata con la DGR 959/2015.

Il nuovo quadro del monitoraggio regionale si fonda su solidi criteri, relativi alla qualità dei dati ottenuti,



alla corretta ubicazione delle centraline, alla modalità di gestione delle informazioni, stabiliti dal D.Lgs.155/2010, tra cui anche la misura del PM 2,5, che costituiva uno degli obiettivi del PRRM 2008-2010, dei metalli pesanti e degli idrocarburi policiclici aromatici.

Per le centraline della rete di rilevamento regionale è stata inoltre definita la rappresentatività spaziale e conseguentemente si sono correttamente identificate le aree di superamento, cioè le porzioni del territorio regionale appartenenti a Comuni, anche non finitimi, rappresentate da una centralina della rete regionale che ha registrato nel corso dell'ultimo quinquennio (2010-2014) il superamento di un valore limite o valore obiettivo.

Il continuo aggiornamento del quadro conoscitivo riveste un ruolo fondamentale per l'attuazione del PRQA, e per la verifica (ex post) degli effetti delle azioni del PRQA sulla qualità dell'aria in particolare nelle aree che presentano elementi di criticità in termini di inquinamento atmosferico."

Per gli interventi in atto relativamente agli obiettivi sopra esposti, si rimanda a quanto in linea e dichiarato in ambito di Piano di Azione Comunale, relativamente agli interventi strutturali, contingibili e l'educazione ambientale.

RT	Piano di gestione dei Rifiuti e di Bonifica dei siti inquinati – PRB (appr. Del. C.R. n.94 del 18/11/2014)	C
----	---	---

Il 18 novembre 2014 il Consiglio regionale con propria deliberazione n. 94 ha approvato definitivamente il "Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB)".

Il PRB, redatto secondo quanto indicato dalla legge regionale 25/1998 e dal decreto legislativo 152/2006, è lo strumento di programmazione unitaria attraverso il quale la Regione definisce in maniera integrata le politiche in materia di prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché di gestione dei siti inquinati da bonificare.

Il PRB approvato in uno scenario di riferimento fissato al 2020, vuole attraverso le azioni in esso contenute dare piena applicazione alla gerarchia europea di gestione dei rifiuti.

Il Piano si pone come strumento principe per imprimere la svolta necessaria a garantire la riconversione del sistema verso l'obiettivo del recupero e del riciclo, in un quadro di autosufficienza e autonomia gestionale del ciclo integrato dei rifiuti, considerando per quanto di competenza anche i rifiuti speciali.

I principali obiettivi del PRB sono i seguenti:

1. Prevenzione della formazione dei rifiuti

Con una riduzione dell'intensità di produzione dei rifiuti pro capite (da un minimo di 20 kg/ab ad almeno 50 kg/ab) e per unità di consumo.

2. Raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Fino a raggiungere il 70% del totale dei rifiuti urbani, passando dalle circa 900.000 t/a attuali a circa 1,7 milioni di t/a.

3. Realizzare un riciclo effettivo di materia da rifiuti urbani di almeno il 60% degli stessi

4. Portare il recupero energetico dall'attuale 13% al 20% dei rifiuti urbani, al netto degli scarti da RD, corrispondente a circa 475.000 t/anno

Questo significa sanare il deficit di capacità che la Toscana registra rispetto alle regioni più avanzate d'Europa e d'Italia rispettando la gerarchia di gestione, contribuendo cioè a ridurre l'eccessivo ricorso alle discariche che oggi caratterizza il sistema di gestione regionale; e lo si fa confermando alcuni degli interventi previsti nei piani oggi vigenti (anche tenendo conto delle autorizzazioni in essere) ma riducendo, rispetto a questi piani, il numero degli impianti e la capacità necessari per rispondere al fabbisogno stimato al 2020. La capacità di recupero energetico prevista dal PRB per rispondere al fabbisogno stimato al 2020 è, infatti, inferiore di almeno il 20% rispetto a quella contenuta nei piani vigenti. L'adeguamento impiantistico dovrà avvenire ricercando ulteriori razionalizzazioni e comunque un miglioramento della funzionalità operativa e delle prestazioni ambientali ed economiche.



5. Portare i conferimenti in discarica dall'attuale 42% a un massimo del 10% dei rifiuti urbani (al netto della quota degli scarti da RD), corrispondente a circa 237.000 t/anno complessive

Risulta evidente che centrando l'obiettivo del 70% di raccolta differenziata e realizzando gli interventi di adeguamento della capacità di recupero energetico come prima descritto si riduce radicalmente la "dipendenza del sistema regionale dalla discariche".

6. Bonifiche

Il Piano indica gli strumenti e le linee di intervento per proseguire l'importante azione di restituzione agli usi legittimi delle aree contaminate avviata dalla Regione già a partire dagli anni '90. Vaste aree di interesse industriale, turistico, paesaggistico sono investite in questo ambito di attività. Particolare rilievo assumono le azioni che verranno messe in campo nei siti oggetto di ripermetrazione dei Siti di bonifica di interesse nazionale (SIN), che sono diventati di competenza regionale, dove appare essenziale accelerare le procedure di recupero ambientale e produttivo delle aree stesse, contribuendo alla ripresa economica dei sistemi locali di riferimento.

7. Monitoraggio continuo dello stato di realizzazione degli obiettivi

Con cadenza annuale verrà predisposto un Documento di monitoraggio e valutazione del PRB destinato a informare la Giunta Regionale e il Consiglio sul raggiungimento degli obiettivi previsti. Il primo Documento predisposto conterrà il crono programma per la verifica di realizzazione di tali obiettivi e saranno indicate le azioni da attivare in caso di divergenza tra questi e i risultati rilevati. Ai fini della redazione del Documento, per valorizzare e dare prosecuzione a quanto già avviato in fase di predisposizione del presente Piano attraverso la procedura partecipativa, sarà convocato un Tavolo tecnico al quale parteciperanno i gruppi d'interesse coinvolti in quella fase.

COMUNE	Piano di Azione Comunale per la qualità dell'aria – PAC (appr. Del. C.P. n. 34 del 07-09-2016)	C
---------------	--	----------

La Regione Toscana, mediante Il Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della qualità dell'aria (**PRRM**), persegue una strategia regionale integrata sulla tutela della qualità dell'aria ambiente e sulla riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra (Kyoto) coerente con quella della UE e quella nazionale.

*[...] La necessità di adottare una strategia integrata, deriva dal fatto che vi è una crescente consapevolezza, sia nelle comunità scientifiche che politiche, sull'importanza di indirizzarsi verso i collegamenti esistenti tra gli inquinanti dell'aria ambiente tradizionali e i gas ad effetto serra. Molti degli inquinanti tradizionali e dei gas ad effetto serra hanno sorgenti comuni, le loro emissioni interagiscono nell'atmosfera e, separatamente o insieme, causano una varietà di impatti ambientali sulla scala locale, regionale e globale. [...] In coerenza con la strategia integrata, il **P.R.R.M** si pone anche come finalità generale la riduzione della percentuale di popolazione esposta ad elevati livelli di inquinamento atmosferico. [...]*

Negli obiettivi generale del Piano si rileva al punto "g" :*"Perseguire nella scelta e nella attuazione delle azioni e misure, i criteri di sussidiarietà e di concertazione istituzionale (rapporto tra livelli istituzionali di integrazione e di coordinamento) e far adottare ai Comuni, in coerenza e continuità con gli Accordi, il **PAC - Piano di Azione Comunale** - secondo linee guida regionali determinate, individuando anche le misure/interventi prioritarie e fattibili nei vari settori."*

Il Piano di azione locale prevede l'attivazione di interventi strutturali e contingibili.

Si riportano di seguito gli interventi, schematizzati in tabella, previsti nella programmazione attuativa dell'Ente.

Schedatura Riepilogativa degli interventi Strutturali

Descrizione misura	obiettivo	priorità	temporari attuazione	Effetti attesi (pressione)	Indicatori di monitoraggio	Strumenti di pianificazione di recepimento
SETTORE MOBILITA'						
MISURE DI LIMITAZIONE DEL TRAFFICO						
La pedonalizzazione e la previsione di aree ZTL	Ridurre l'uso degli autoveicoli e incentivare la mobilità dolce	media	medio	Non stimabile	Attuazione dei piani	Piano Strutturale e Avvio Piano Operativo



PROMOZIONE TRASPORTO PUBBLICO LOCALE						
Parceggio Mover-Migliarina	realizzazione in periferia di parcheggio multifunzione	alta	breve	Riduzione di emissione di PM10 e riduzione dei veicoli in ambito urbano	Numero auto	Gara Interventi Manutenzione Generale Viabilità cittadina
Piano del traffico e/o mobilità sostenibile su scala sovracomunale	Affrontare in modo coordinato le criticità legate alla mobilità con ottimizzazione del servizio e caratteristiche dei mezzi	media	medio	Non stimabile	Attuazione dei piani	Piano Strutturale e Avvio Piano Operativo
Valorizzazione dei parcheggi scambiatori mediante implementazione dei bus navetta (w-e e grandi eventi)- e tariffa agevolata	Favorire le modalità di interscambio mezzi privati/pubblci in diverse modalità al fine di ridurre il traffico cittadino	media	medio	Non stimabile	numero dei fruitori	Piani Opere Pubbliche- ante 2016
RAZIONALIZZAZIONE LOGISTICA URBANA E DEI FLUSSI DI TRAFFICO						
Scorrevolezza dei flussi di traffico veicolare (rotatorie, sotto/sovrappassi...)	Fluidificare i flussi sulle principali direttrici	alta	breve	Diminuzione del congestionamento del traffico in area urbana	Numero interventi	Piano Triennale OO.PP.
Abbattimento del risolleamento delle polveri mediante utilizzo di idonea asfaltatura e lavaggio stradale.	Limitare il risolleamento delle polveri di PM10	alta	breve	Riduzione del PM10 da risolleamento stradale	Mq di nuova asfaltatura	Piano Triennale OO.PP.
PROMOZIONE MOBILITA' PEDONALE E CICLABILE						
Infrastrutture per la mob. dolce (implementazione, ricucitura, dotazione di servizi)	Incentivare l'uso della bicicletta per gli spostamenti urbani	media	lungo	Non stimabile	Km piste ciclabili e spostamenti tramite mobilità lenta	Piano Triennale OO.PP.
PROMOZIONE ALL'USO DI VEICOLI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE						



Implementazione dell'ammodernamento del parco veicolare comunale	Aumentare l'efficienza del parco veicolare comunale	alta	medio	Riduzione di emissione di PM10 da 0,06 a 0,003 g/km di auto a metano	Numero mezzi	Bilancio Generale Ente
SETTORE ENERGIA ED EDILIZIA						
Efficientamento energetico immobili P.A.	Aumentare l'efficienza energetica delle strutture pubbliche	alta	medio	Riduzione di emissione di PM10	Numero interventi	Piano Tecnico Economico dei Servizi
SETTORE EDUCAZIONE AMBIENTALE						
Campagne informative per le scuole	Comunicare ed educare	alta	breve	Non stimabile	Numero progetti e numero studenti	-
Campagne informative diversificate per i cittadini con associazioni	Comunicare ed educare	alta	medio	Non stimabile	Numero di riunioni e numero di partecipanti	-
Attività ludico sportive all'aria aperta	Comunicare ed educare	media	medio	Non stimabile	Numero eventi e numero partecipanti	-
PROMOZIONE ACCORDI TRA COMUNE E ALTRI ENTI						
Ambito Territoriale Lucca 101	Metanizzazione urbana	alta	lungo	Sostituzione di impianti alimentati da gasolio o biomasse in alimentati a metano	Numero nuovi allacci	Piano Ambito territoriale Lucca 1001
Parco Regionale Migliarino-SR— Massaciuccoli e Fondazione Cassa R-Lucca	Riforestazione urbana e delle aree colpite da <i>matsucoccus</i>	alta	media	Sostituzione degli impianti arborei colpiti	Numero nuove piantumazioni	Accordo di Programma con FCRL e PSR

Interventi contingibili

Gli interventi contingibili sono attivati tenuto conto del valore assunto dall'indice di criticità, dipendente anche dalla previsione meteo. L'indice di criticità previsto dalla modifica dalla l.r. 9/2010 e come modificata (L.R. 27/2016) può assumere 2 valori nel periodo dal 1 novembre al 31 marzo di ogni anno secondo la seguente regola:

- **valore 1** è il valore di default sempre attivo nel periodo critico dal 1 novembre al 31 marzo per le aree di superamento indicate nella DGR 1182/2015. Gli interventi da prevedere nei PAC per questo valore dell'indice sono del tipo:
 - Inviti e raccomandazioni a comportamenti virtuosi (buone pratiche) per ridurre le emissioni in particolare per l'utilizzo di biomassa per riscaldamento e abbruciamento all'aperto di residui vegetali

Ogni anno Il Comune prevede l'emissione di apposita ordinanza relativa all'intero periodo.

- **valore 2** se sommando il numero di superamenti registrati nei 7 giorni precedenti ed il numero di semafori rossi dei 3 giorni successivi, per una finestra temporale complessiva di 10 giorni, si raggiunge almeno il valore 7. Esempio se nei precedenti 7 giorni si sono registrati 4 superamenti e sono previsti da Lamma 3 semafori rossi, ecc . Gli interventi da prevedere nei PAC per questo valore dell'indice sono del tipo:
 - divieto di abbruciamento all'aperto di residui vegetali;
 - attivazione di incentivi per l'utilizzo del trasporto pubblico locale e la mobilità condivisa;
 - per le aree di superamento/Comuni dove il traffico rappresenta una significativa sorgente di inquinamento si dovranno prevedere limitazioni alla circolazione per i veicoli maggiormente inquinanti (es. autovetture diesel euro 3 ed euro 4, veicoli commerciali diesel euro 2) maggiormente stringenti rispetto a quelli già previsti come interventi strutturali.

Il Comune prevede l'emissione e a seguire la revoca di apposita ordinanza, da attivarsi al momento della segnalazione, della durata opportuna e condizionata anche alle condizioni meteo.

COMUNE	Programma Comunale degli impianti di radiocomunicazione (appr. Del. C.C. n. 28 del 06/06/2018)	C
---------------	--	----------

Il Comune di Viareggio ha redatto il programma inerente l'installazione di reti di telefonia mobile sul proprio territorio, in conformità alle leggi Regionale e nazionali, al fine di ottimizzare le scelte localizzative, sia per valutarle sotto il piano qualitativo e per la tutela della salute pubblica.

Secondo quanto stabilito all' Art. 8 LRT 49/2011, le Funzioni comunali riguardano:

-all'elaborazione ed approvazione del programma comunale degli impianti di cui all'articolo 9, curandone la trasmissione al SUAP;

-al rilascio, anche in assenza del programma di cui alla lettera a), del titolo abilitativo;

-alle azioni di risanamento ai sensi dell'articolo 12;

-all'esercizio della funzione di vigilanza e di controllo, secondo quanto previsto dall'articolo 13, avvalendosi dell'ARPAT;

-allo svolgimento dei compiti di educazione ambientale e di informazione delle popolazioni interessate, con riferimento alle tematiche ed agli scopi di tutela disciplinati dalla presente legge;

-all'adeguamento dei regolamenti urbanistici ai criteri di localizzazione di cui all'articolo 11, comma 1.

Al fine dell'ottenimento di una progressiva riduzione dell'esposizione ai campi elettromagnetici, i comuni provvedono altresì a delimitare le aree intensamente frequentate, come definite dall'articolo 4 del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 8 luglio 2003 (Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz).

Per lo svolgimento delle funzioni inerenti il rilascio del titolo abilitativo nonché di controllo e vigilanza, i comuni si avvalgono dell'ARPAT.

Il Programma è già stato valutato positivamente dalla Autorità competente VAS.

Il Comune prevede la realizzazione degli impianti in co-siting da parte dei gestori su aree pubbliche, così come evidenziato nella scelta delle aree preferenziali.

Inoltre, intende assolvere al dovere di diffondere una corretta educazione ambientale e di informazione della popolazione, con riferimento alle tematiche ed agli scopi di tutela disciplinati dalla legge sui rischi derivanti dall'inquinamento elettromagnetico da parte della telefonia mobile, ed in particolare la popolazione in età scolastica di competenza comunale, prevedendo una campagna informativa e incontri con gli studenti.

La disciplina del patrimonio edilizio esistente, il ruolo e le funzioni del patrimonio pubblico e l'organizzazione della viabilità, la disciplina delle aree di trasformazione, la disciplina degli spazi non edificati interni al territorio urbanizzato, Il territorio non urbanizzato sono in linea ed in coerenza con le linee strategiche e programmatiche del piano SRB.



Le stazioni radio base (SRB) presenti nel Comune di Viareggio sono 29 e sono localizzate come riportato nella mappa sottostante in aree pubbliche (contorno verde) e private (contorno rosso). Le stazioni che ricadono nell'area di influenza del Piano Particolareggiato Arenile sono invece 6.



Fig. Mappatura delle stazioni radio-base del Comune di Viareggio (Fonte: Comune di Viareggio)

ANALISI DI COERENZA INTERNA

Nelle tabelle a seguire sono rappresentati schematicamente gli Obiettivi Generali – **Ob.G.**, gli Obiettivi Specifici – **Ob.S.** e le Azioni – **A**, messi fra loro in relazione, riportati di seguito in elenco.

Obiettivi Generali

Ob.G. 1 - riconoscere le visuali identitarie del paesaggio costiero e definire regole di tutela e di controllo al fine di garantire il mantenimento della qualità paesaggistica e dell'immagine percepita;

Ob.G. 2 - distinguere gli elementi della percezione ancora riconoscibili da e verso il mare e i relativi livelli di percepibilità degli stessi secondo la differente profondità spaziale delle visuali;

Ob.G. 3 - definire regole per la tutela di tali valori riconosciuti, fermo restando che, negli interventi ammessi, l'altezza massima fuori terra degli edifici dovrà essere mantenuta.

Obiettivi Specifici:

Ob.S. 1 - tutelare i valori ambientali e prospettici che formano la natura e la cultura espressa dal paesaggio costiero costituito dal rapporto tra il sistema degli stabilimenti balneari, il lungomare e il tessuto edificato e l'orizzonte della linea di costa fruibile dall'arenile e dalla viabilità costiera.

Ob.S. 2 - accrescere il valore di spazio pubblico degli spazi aperti.

Ob.S. 3 - tutelare e salvaguardare il litorale, per il quale la conservazione delle risorse naturali è considerata fattore strategico ai fini della difesa fisico-morfologica e per lo sviluppo dell'attività turistica.

Ob.S. 4 - riqualificare delle strutture balneari, il miglioramento della loro organizzazione, il controllo tipologico degli interventi edilizi e delle sistemazioni esterne, il miglioramento della qualità architettonica e dei servizi funzionali e complementari alla balneazione al fine di un adeguamento dell'offerta turistica alle esigenze degli utenti.

Ob.S. 5 - riqualificare l'"immagine" scenografica degli stabilimenti balneari e la tutela della qualità della loro architettura, al fine di garantire interventi sostenibili che rispettino le caratteristiche architettoniche, morfo-tipologiche, materiche e cromatiche che ne costituiscono i valori identitari, valorizzando e riqualificando le relazioni fisiche e visive tra la struttura antropica e quella naturale.

Ob.S. 6 - contenere gli elementi che determinano confusione visiva per la sovrapposizione di punti di attenzione incongrui con gli elementi percettivi di qualità del paesaggio, anche attraverso il mantenimento dei coni/varchi visuali da e verso l'arenile.

**Azioni:**

A.1 - miglioramento della qualità degli arredi e degli spazi connessi con la possibilità di realizzare piscine e attrezzature per attività ludiche e ricreative;

A.2 - abbattimento delle barriere architettoniche e urbanistiche, per consentire a chiunque la possibilità di accesso al mare nella massima autonomia possibile;

A.3 - adeguamento degli impianti vegetazionali presenti negli spazi di pertinenza degli stabilimenti balneari con specie autoctone e comunque coerenti con l'ambiente e la tradizione locale;

A.4 - disciplina della qualità progettuale degli interventi edilizi, siano essi inerenti a restauro dell'edilizia esistente o a trasformazioni/inserimenti con linguaggi architettonici contemporanei che interpretino i caratteri paesaggistici del contesto;

A.5 - disciplina dell'installazione di manufatti temporanei stagionali sulla spiaggia sabbiosa al fine di garantire il mantenimento del suo carattere naturale;

A.6 - previsione di una specifica disciplina volta alla conservazione della memoria storica, delle forme architettoniche di valore artistico e monumentale degli spazi aperti, nonché alla manutenzione e al miglioramento del loro patrimonio arboreo;

A.7 - mantenimento, recupero, riqualificazione, o l'eventuale apertura, dei varchi di accesso, e delle visuali dalla Passeggiata verso il mare;

A.8 - riconoscimento delle aree a terra e a mare, caratterizzate dalla presenza di testimonianze storicoculturali, di valori paesaggistici e di valori eco-sistemici, nelle quali escludere impianti e interventi di trasformazione edilizia ed infrastrutturale;

A.9 - conservazione e recupero di 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;

A.10 - contenimento 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.

A.11 - individuazione di aree attrezzate per gli sport da spiaggia, compatibilmente con la tutela e salvaguardia del litorale, finalizzata al miglioramento delle attività turistico-ricettive e balneari esistenti.

Nella matrice seguente sono relazionati Gli Obiettivi Generali con Gli Obiettivi Specifici.
Come da legenda, dall'intreccio dei dati si determina la Coerenza interna, secondo le modalità espresse in legenda.

MATRICE DI VALUTAZIONE DELLA COERENZA TRA OBIETTIVI GENERALI E OBIETTIVI SPECIFICI.

	Ob.S.1	Ob.S.2	Ob.S.3	Ob.S.4	Ob.S.5	Ob.S.6
Ob.G.1	C	-	-	CC	C	C
Ob.G.2	C	-	-	CC	C	C
Ob.G.3	C	-	-	C	CC	CC

 C = Coerente  CC= Coerenza condizionata  - non attinente

Nella matrice seguente sono relazionati gli Obiettivi Specifici con le Azioni.
Come da legenda, dall'intreccio dei dati si determina la Coerenza interna, secondo le modalità espresse in legenda.

MATRICE DI VALUTAZIONE DELLA COERENZA TRA OBIETTIVI SPECIFICI E AZIONI.

	A.1	A.2	A.3	A.4	A.5	A.6	A.7	A.8	A.9	A.10	A.11
Ob.S. 1	CC	C	C	C	CC	C	C	C	C	C	CC
Ob.S. 2	CC	C	C	-	-	C	C	C	-	-	CC
Ob.S. 3	C	C	C	C	C	-	-	C	-	C	C
Ob.S. 4	C	C	C	C	C	C	-	-	C	C	C
Ob.S. 5	C	-	-	C	CC	C	C	C	C	C	C
Ob.S. 6	C	-	C	C	-	C	C	C	-	-	-

 C = Coerente  CC= Coerenza condizionata  - non attinente



QUADRO AMBIENTALE

IDENTIFICAZIONE DELL'AMBITO DI INFLUENZA TERRITORIALE E DEGLI ASPETTI AMBIENTALI INTERESSATI

In relazione all'ambito di influenza territoriale, questo riguarda nello specifico l'esteso litorale sabbioso che si presenta come un nastro continuo di strutture balneari e spiaggia attrezzata che dalla Fossa dell'Abate, al confine col Comune di Camaiore, si estende verso sud oltre il porto di Viareggio e dalla linea di costa arriva alla Terrazza della Repubblica, alla Via dei Barellai e alla Passeggiata del lungomare, con la sua caratteristica forma di promenade per la presenza di strutture in stile liberty che ospitano grandi alberghi, oltre che attività commerciali e di servizio.

Ai fini dell'identificazione dell'ambito di influenza territoriale, nel quale nello specifico si ritiene possano definirsi le condizioni per la definizione di possibili effetti a carico del sistema urbano, è stato individuato apposito areale definendo un buffer di 600 metri dal perimetro del PAA, che include lo specchio d'acqua antistante la linea di costa, una parte del Comune di Camaiore, il porto e una parte della città che comprende la passeggiata e la Pineta di Ponente.

Nella figura seguente è riportato l'ambito di influenza del PAA definito secondo le specifiche di cui sopra e sovrapposto ad una immagine aerea della città.

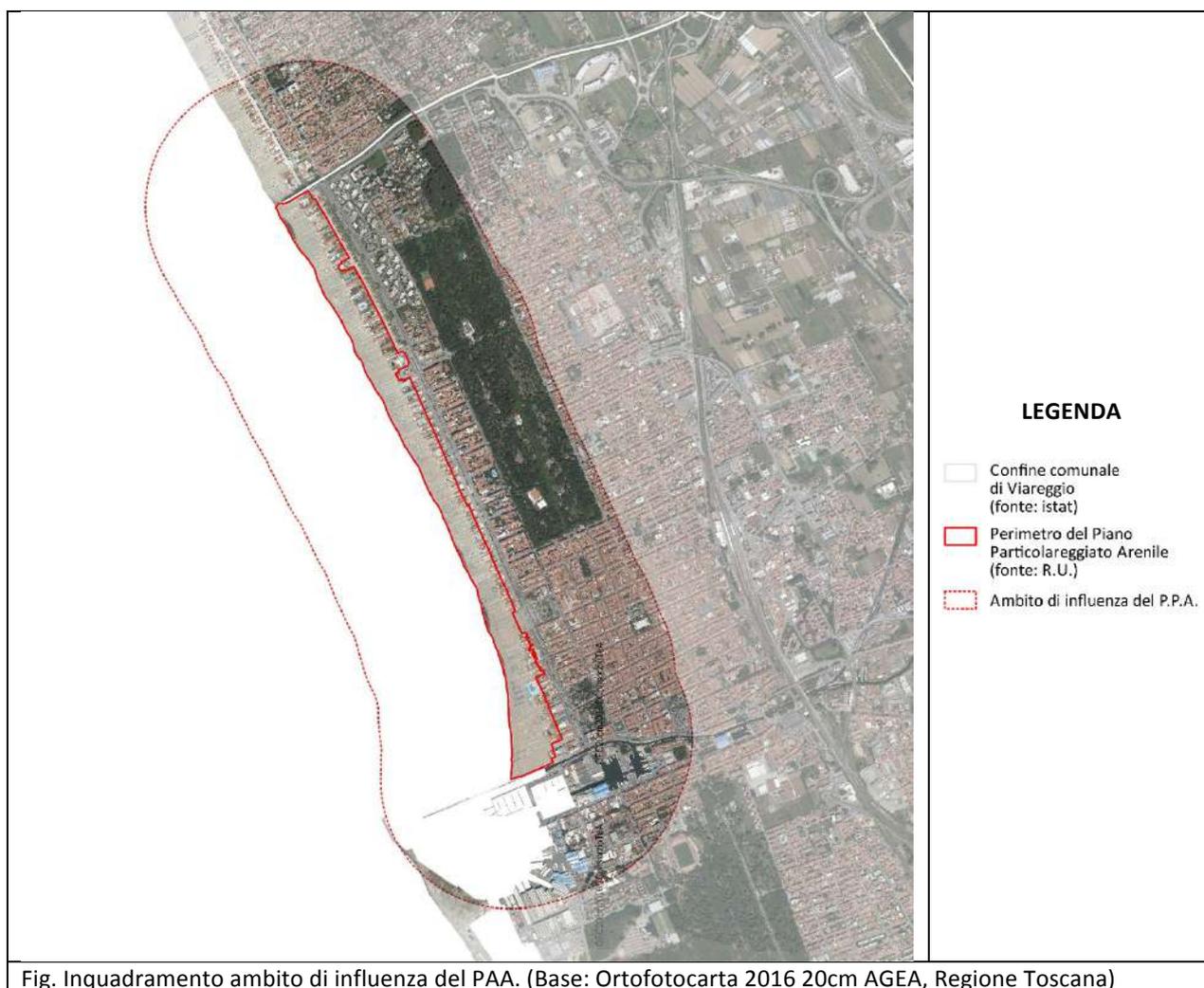


Fig. Inquadramento ambito di influenza del PAA. (Base: Ortofotocarta 2016 20cm AGEA, Regione Toscana)

Il Quadro Ambientale viene redatto attraverso una ricognizione quali-quantitativa dei sistemi ambientali. Lo studio sarà redatto a partire dalle banche dati del Rapporto Ambientale della procedura di VAS del Regolamento Urbanistico del Comune di Viareggio (anno 2018-2019).

L'analisi ambientale costituisce un supporto al procedimento di formazione del Piano e assume quindi il ruolo di principale strumento di inquadramento, sintesi e valutazione dell'efficacia delle politiche adottate, consentendo l'individuazione delle criticità su cui intervenire.

Il presente quadro conoscitivo riporta quindi informazioni, dati ed indicatori sullo stato qualitativo e quantitativo dei sistemi ambientali così declinati:

- **Sistema Acqua**

Sono stati raccolti dati relativi a tutto il sistema idrico e idrogeologico del territorio analizzato, approfondendo i fattori di pressione, in particolare sulle acque di falda. Il sistema ambientale verrà quindi analizzato attraverso lo studio della qualità delle acque superficiali (in particolare del Lago di Massaciuccoli e del Canale Burlamacca), sotterranee e marine, quest'ultime in funzione della



balneazione. Saranno inoltre approfonditi gli aspetti legati alla rete acquedottistica, fognaria e degli impianti di depurazione.

- **Sistema Aria**

L'analisi riporta dati sulle emissioni inquinanti e/o climalteranti di origine industriale, civile e trasportistica che possono incidere sulla qualità dell'aria locale. Rientrano in questo sistema anche le analisi del sistema climatico, in quanto fortemente correlato alla qualità dell'aria. Sono infine trattati gli aspetti legati all'inquinamento acustico ed elettromagnetico.

- **Sistema Energia**

Sono stati inseriti i dati relativi ai consumi civili ed industriali ed il contributo alla relativa riduzione determinato dai sistemi di autoproduzione.

- **Sistema Rifiuti**

L'analisi verte sulla raccolta di dati riguardanti la produzione dei rifiuti urbani e speciali, con particolare attenzione al livello di efficienza del sistema di raccolta differenziata.

- **Sistema Suolo e Sottosuolo**

I seguenti dati sono stati trattati negli studi geologici idraulici del Piano.



CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO DELL'AMBIENTE, DEI BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI

SISTEMA ACQUA

Quadro normativo di riferimento

A livello normativo i principali riferimenti ad oggi esistenti su scala nazionale e sovranazionale sono i seguenti:

- *Direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre del 2000;*
- *Direttiva 2008/56/CE;*
- *Decreto legislativo n. 152/06 (modificato con il DM 260/10);*
- *Decreto legislativo n. 172/2015;*
- *Decreto legislativo n. 152/99 (modificato con il D.Lgs. 258/00)*
- *Decreto legislativo n. 116/08.*

Fonti informative

- ARPAT
- Provincia di Lucca – Dipartimento Ambiente
- Autorità di Bacino del Fiume Serchio
- GAIA spa
- Regione Toscana
- Dati forniti da:
 - Comune di Viareggio Uff. Ambiente



1. Reticolo idrografico

Viareggio fa parte dei comuni totalmente compresi nel Bacino del Fiume Serchio.

Questo bacino si estende su una superficie di 1.565 kmq, mentre il bacino imbrifero comprende un'area di 1408 kmq, composta da rilievi, pianure costiere ed una pianura intramontana.

La provincia di riferimento, su cui si estende il bacino del Serchio è quella di Lucca (81,5%), ma interessa marginalmente anche le Province di Pistoia (10,5%) e Pisa (8%), in cui scorre il tratto terminale del fiume.

Il territorio di Viareggio fa parte del sottobacino del Lago di Massaciuccoli che costituisce il più grande bacino lacustre della Toscana. La superficie complessiva del sito è di oltre 1900 ha, di cui circa 700 occupati dallo specchio lacustre, altrettanti da aree palustri ed i rimanenti da bacini profondi, originati soprattutto nel secondo dopoguerra dall'estrazione di sabbie silicee. Il lago è costituito da uno specchio d'acqua dolce profondo in media meno di due metri caratterizzato da vegetazione a rizofite e pleustofite, oggi fortissimamente ridotte a causa dell'elevato livello di eutrofizzazione delle acque.

Il lago di Massaciuccoli ha come unico emissario il canale Burlamacca che attraversa zone a forte antropizzazione e riceve scarichi fognari, di origine civile ed industriale, per poi sfociare in mare all'altezza del porto di Viareggio. Il flusso di acque in questo canale è regolato da porte a bilico chiamate "porte vinciane" (dove vengono effettuati controlli anche da parte di ARPAT) con le quali si cerca di ridurre anche le infiltrazioni di acque salate.

Ad oggi il lago viene alimentato principalmente dalle piogge e da ciò che resta delle originarie sorgenti. Il territorio circostante il lago ha vaste zone di bonifica ricavate da un complesso reticolo idrico di acque basse che tramite idrovore viene messo in collegamento ad un reticolo di acque alte che si immettono nel lago o che sono convogliate in mare attraverso canali.

Il canale Burlamacca sfocia vicino al porto di Viareggio; l'asta lineare misura 8 km, mentre la sua portata ordinaria nella sezione della Darsena è nulla, livellandosi il pelo libero con mare e falda freatica, emunta da idrovore. Durante i periodi di magra si ha un'ingressione di circa 0,3 mc/S, mentre in piena il deflusso controllato si attesta a 5 mc/S.

Nel complesso il bacino imbrifero del lago si estende per 119,3 km e l'afflusso di acque dolci è di tipo freatico e in subordine corvivo.

2. Caratteristiche qualitative delle acque

Per quanto riguarda i corpi idrici superficiali la Direttiva Quadro per le Acque 2000/60/CE, recepita in Italia dal D. Lgs. 152/06 (modificato con il DM 260/10), introduce un nuovo approccio per la valutazione dello stato di qualità basato principalmente sull'analisi dell'ecosistema acquatico e sullo studio della composizione e abbondanza delle comunità vegetali e animali che lo costituiscono (diatomee bentoniche e macrofite, macroinvertebrati bentonici e pesci).

Lo stato di qualità ecologico dei corpi idrici è basato sulla valutazione degli indici biologici e chimico-fisici a sostegno e viene rappresentato in 5 classi: Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo. Inoltre, lo stato chimico dei corpi idrici viene valutato attraverso la determinazione del livello di concentrazione di sostanze inquinanti e dannose per l'ambiente; se tali concentrazioni sono inferiori al rispettivo standard di qualità ambientale il sito monitorato risulta classificato come "buono" altrimenti "non buono".



Definizione dello stato ambientale per i corpi idrici superficiali (DM 260/10)	
ELEVATO	Non si rilevano alterazioni dei valori di qualità degli elementi chimico-fisici ed idromorfologici per quel dato tipo di corpo idrico in dipendenza degli impatti antropici, o sono minime rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni indisturbate. La qualità biologica sarà caratterizzata da una composizione e un'abbondanza di specie corrispondente totalmente o quasi alle condizioni normalmente associate allo stesso ecotipo. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è paragonabile alle concentrazioni di fondo rilevabili nei corpi idrici non influenzati da alcuna pressione antropica.
BUONO	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico mostrano bassi livelli di alterazione derivanti dall'attività umana e si discostano solo leggermente da quelli normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
SUFFICIENTE	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico si discostano moderatamente da quelli di norma associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. I valori mostrano segni di alterazione derivanti dall'attività umana e sono sensibilmente più disturbati che nella condizione di "buono stato". La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
SCARSO	Si rilevano alterazioni considerevoli dei valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale, e le comunità biologiche interessate si discostano sostanzialmente da quelle di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da comportare effetti a medio e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
CATTIVO	I valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano alterazioni gravi e mancano ampie porzioni delle comunità biologiche di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da gravi effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.

La qualità delle acque superficiali del Comune di Viareggio è monitorata in due punti:

- presso il Canale della Burlamacca (Torre Matilde)
- presso il Lago di Massaciuccoli (sponda est e ovest)



Il Canale Burlamacca è classificato come corpo idrico di transizione ai sensi del D. Lgs. 152/06. Si riportano i dati dei campionamenti effettuati in data 04/06/2018 e lo stato ecologico e chimico ai sensi del D.Lgs 172/2015 (Tab 1/A e 1/B).

Campionamenti effettuati nel Canale Burlamacca (2018)			
Corpo idrico	Punto di monitoraggio	Parametro	2018
Canale della Burlamacca	Torre Matilde	pH	7,5
		Temperatura	23,8
		Ossigeno disciolto (mg/l)	4,4
		Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 20 C°	9,44
		Azoto ammoniacale (N mg/l)	-
		Azoto nitrico (N mg/l)	-
		Fosforo totale (P mg/l)	-
		Cloruri (Cl mg/l)	-
Solfati (SO ₄ mg/l)	-		

Fonte: ARPAT

	Stato ecologico		Stato chimico	
	Triennio 2013-2015	Triennio 2016-2018	Triennio 2013-2015	Triennio 2016-2018
Canale Burlamacca	Cattivo	Sufficiente	Non buono	Non buono
Lago di Massaciuccoli	Scarso	Scarso	Non buono	Non buono

Fonte: ARPAT

Sia a livello ecologico che chimico i due corpi idrici non hanno valutazioni positive a causa della presenza di attività produttive lungo il percorso del canale (le quali vi scaricano i propri reflui) e dal passaggio di imbarcazioni che utilizzano il Burlamacca per l'accesso al mare.



Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico		Stato chimico			
					Triennio 2016-2018	Anno 2019	Triennio 2016-2018	Biota ¹ 2017-2018	Anno 2019	Biota ¹ 2019
VERSILIA	Serra 2	Serravezza	LU	MAS-027	●	●	●	◦	●	n.c.
	Veza	Serravezza	LU	MAS-028	●	●	●	●	●	●
	Versilia	Pietrasanta	LU	MAS-029	●	●	●	◦	●	n.c.
	Camaiole-Luce	Camaiole	LU	MAS-539	●	●	●	◦	●	n.c.

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

STATO ECOLOGICO
 ● Cattivo ● Scarso ● Sufficiente ● Buono ● Elevato

STATO CHIMICO
 ● Buono ● Non buono

n.c.: non calcolato

◦ Sperimentazione non effettuata

Fonte: ARPAT (annuario 2020 – Provincia Lucca)



Lago di Massaciuccoli

L'ecosistema del Lago si presenta oggi come fortemente alterato dall'inquinamento inorganico ed organico, ed il fenomeno dell'eutrofizzazione ha conseguito un forte incremento con conseguente riduzione di alcune popolazioni tipiche del Lago. Il Progetto di Piano di Bacino, stralcio Bilancio Idrico del Bacino del lago di Massaciuccoli è stato adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Serchio in data 20 febbraio 2007 con delibera n° 150. Il bacino del lago di Massaciuccoli è un'area a forte crisi ambientale, inserita nelle aree umide della Convenzione di Ramsar (D.G.R. n. 231 del 15.03.2004

Il territorio compreso nel Bacino del Massaciuccoli è classificato come Sito di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi della direttiva n. 92/43 CEE e Zona a Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della direttiva n.79/409 CEE. La Regione Toscana inoltre ha inserito il Lago tra le aree sensibili e come area vulnerabile ai nitrati (ai sensi del D.Lgs. 152/99). Lo stato qualitativo del Lago ha risentito particolarmente della riduzione degli apporti da sorgenti naturali di buona qualità (causa l'eccessivo prelievo da falda e la riduzione delle piogge) e dell'elevato apporto di nutrienti dal settore agricolo e civile; inoltre nel periodo primaverile è sempre più frequente l'introduzione di acqua salata dal canale Burlamacca. Tale processo è aggravato dal fenomeno naturale delle maree (due volte al giorno) e dalla presenza di cavità causate dall'escavazione delle sabbie silicee in cui si insediano acque salate provenienti dal Burlamacca che si infiltrano nell'acquifero.

Dalle indagini effettuate dall'Autorità di Bacino emerge che i livelli del lago di Massaciuccoli rimangono sotto il livello del mare per diversi mesi l'anno; proprio queste condizioni favoriscono la risalita di acque salate lungo il canale Burlamacca che poi arrivano nel lago determinando un problema di crescente salinità del lago. L'unica via di accesso di acqua salata è il canale Burlamacca; infatti le sorgenti dell'entroterra non sono state interessate da questo fenomeno.

Le porte "vinciane" di sbarramento, con cui si pensava di risolvere questo problema, vi riescono solo in parte e così l'andamento della salinità delle acque superficiali e di quelle di falda registra continui aumenti

L'apporto di acque ricche di nutrienti (Nitrati e Fosfati) causa nello specchio lacustre un elevato livello di trofia. Proprio l'eccesso di quantità di queste sostanze contribuisce ad incrementare le fioriture algali la cui decomposizione per attività antropica comporta un'eccessivo consumo di ossigeno che può comportare l'asfissia dei pesci. La qualità delle acque del lago è inoltre fortemente influenzata dagli agenti atmosferici, la temperatura passa dai 6° registrati in alcuni mesi invernali ai 33° del mese di agosto; la presenza di fosforo unita alle elevate temperature in alcuni periodi dell'anno determina situazioni di bassa ossigenazione delle acque, ormai frequenti durante l'estate.

3. Caratteristiche quali - quantitative dell'acquifero

Il Comune di Viareggio è parte dell'ATO Toscana Nord; per quanto riguarda la presenza di acquiferi il territorio comunale è interessato dal corpo idrico significativo denominato "Acquifero della Versilia e della Riviera Apuana".

Le acque sotterranee sono tutelate, anche a livello europeo, dalla normativa specifica della Direttiva Europea 2006/118 delle Acque Sotterranee - cd. Groundwater Daughter Directive (GDD), recepita in Italia con D.Lgs 30/2009 e pienamente inserita nel contesto della Direttiva 2000/60/CE e D.Lgs 152/06.

Lo stato di qualità delle acque sotterranee viene valutato sulla base di quanto stabilito dal DM 260/2010 che prevede due classi (buono e scarso):

Stato chimico	
BUONO	BUONO
BUONO fondo naturale	BUONO fondo naturale
BUONO scarso localmente	BUONO scarso localmente
SCARSO	SCARSO

Gli indici utilizzati per la valutazione dello stato delle acque dei corpi idrici significativi sotterranei sono:

SquAS = Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee;

SCAS = Stato Chimico delle Acque Sotterranee;

SAAS = Stato Ambientale delle Acque Sotterranee.

Lo stato di qualità ambientale (indice SAAS) è determinato dagli stati quantitativo e da quello chimico.

Gli indici utilizzati per la valutazione dello stato di qualità delle acque dei corpi idrici significativi sotterranei sono:

- **SquAS: Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee**

Indice di Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee (rif. D. Lgs. 152/99 all. 1 par. 4.4.1)	
CLASSI	GIUDIZI
CLASSE A	Impatto antropico nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo.
CLASSE B	Impatto antropico ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa sostenibile sul lungo periodo.
CLASSE C	Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti (nella valutazione quantitativa bisogna tenere conto anche degli eventuali surplus incompatibili con la presenza di importanti strutture sotterranee preesistenti).
CLASSE D	Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

- **SCAS: Stato Chimico delle Acque Sotterranee**

Classi di qualità per valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee (rif. D. Lgs. 152/99, all. 1, par. 4.4.2)	
CLASSI	GIUDIZI
CLASSE 1	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche.
CLASSE 2	Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche.
CLASSE 3	Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione.
CLASSE 4	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti.
CLASSE 0	Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra dei valori della classe 3.

Stato ambientale (quali-quantitativo) dei corpi idrici sotterranei (Tab. 22 All. 1 al D. Lgs. 152/99)					
		SquAS			
		A	B	C	D
SCAS	1	Elevato	Buono	Scadente	Particolare
	2	Buono	Buono	Scadente	Particolare
	3	Sufficiente	Sufficiente	Scadente	Particolare
	4	Scadente	Scadente	Scadente	Particolare
	0	Particolare	Particolare	Particolare	Particolare

Definizione dello stato ambientale per le acque sotterranee (Indice SAAS)	
CLASSI	GIUDIZI
Elevato	Impatto antropico nullo o trascurabile sulla qualità e quantità della risorsa, con l'eccezione di quanto previsto nello stato naturale particolare.
Buono	Impatto antropico ridotto sulla qualità e/o quantità della risorsa.
Sufficiente	Impatto antropico ridotto sulla quantità, con effetti significativi sulla qualità tali da richiedere azioni mirate ad evitarne il peggioramento.
Scadente	Impatto antropico rilevante sulla qualità e/o quantità della risorsa con necessità di specifiche azioni di risanamento.
Particolare	Caratteristiche qualitative e/o quantitative che pur non presentando un significativo impatto antropico, presentano limitazioni d'uso della risorsa per la presenza naturale di particolari specie chimiche o per il basso potenziale quantitativo.

Monitoraggio acque sotterranee

L'indagine sullo stato delle acque sotterranee è stata eseguita dal Dipartimento A.R.P.A.T. di Lucca. L'ARPAT conduce il monitoraggio sull'acquifero della Versilia attraverso pozzi dislocati in tutti i comuni dell'area versiliese e alcuni situati nella provincia di Massa e Carrara (totale 22 stazioni). Tali analisi sono

compiute due volte l'anno e sulla base dei risultati emersi vengono elaborati gli indici che descrivono la risorsa.

Corpo idrico sotterraneo significativo	Indici 2006			
	SquAS	SCAS	SAAS	Note
Acquifero della Versilia e della Riviera Apuana	C	4	Scadente	Cr VI

Fonte: ARPAT

Nella tabella si riportano i risultati emersi dalla classificazione prodotta nel 2006:

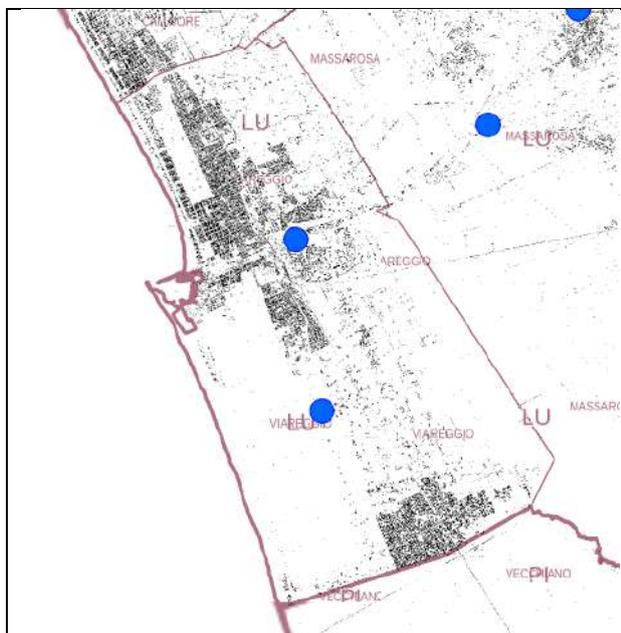
- la classe C relativa all'indice SquAS evidenzia un impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa;
- il livello 4 emerso dal calcolo del SCAS evidenzia la presenza non solo di un impatto antropico rilevante, ma descrive le scadenti caratteristiche idrochimiche dell'acquifero.
- l'indice SAAS che riassume sia gli stati chimici che quelli quantitativi, classifica i corpi idrici sotterranei della Versilia come scadenti sottolineando la rilevanza di specifiche azioni di risanamento.
- Nell'ultima colonna sono state riportate alcune evidenze emerse dal monitoraggio con cui è stata riscontrata la presenza di cromo esavalente, uno dei più pericolosi contaminanti ambientali.

L'Acquifero della Versilia risulta nel periodo 2002-2020 un corpo idrico a rischio come definito nel D.Lgs 30/2009, art.2, c.1, lettera l.

Di seguito si riporta inoltre la valutazione dello stato chimico dell'acquifero.

Corpo idrico sotterraneo significativo	Periodo 2002-2020	
	Stato chimico	Parametri*
Acquifero della Versilia e della Riviera Apuana	Buono scarso localmente	arsenico, cromo vi, ferro, ferro, piombo, ione ammonio, cloruro di vinile

* Parametri che superano lo standard di qualità ambientale (SQA) e i valori di soglia (VS) di cui al D.Lgs 30/2005 o concentrazioni massime ammissibili (CMA) di cui al D. Lgs 31/2001 per corpi idrici ad uso potabile



Il Comune di Viareggio è dotato di due stazioni di monitoraggio delle acque sotterranee:

- Pozzo Salov (nord)
- Pozzo Tenuta Borbone (sud)

Nella tabella sottostante si riportano i parametri che hanno superato i valori soglia da considerare ai sensi del DM 260/10 dell'art. 3, c. 2.

Fig. Localizzazione stazioni di monitoraggio acque sotterranee. Fonte: ARPAT, anno 2018)

STAZIONE	PERIODO	ANNO	STATO	PARAMETRO
SALOV	2002-2005	2005	BUONO scarso localmente	ione ammonio
TENUTA BORBONE	2010-2019	2019	BUONO fondo naturale	Manganese

Fonte: ARPAT

I risultati delle analisi condotte a livello dei pozzi di Viareggio confermano la presenza di inquinamento da ione ammonio e manganese.

Per quanto concerne la conducibilità, connessa al fenomeno di salinità, i valori più elevati misurati a Viareggio nel periodo 2002-2017 sono afferenti alla stazione Salov come riportato nella tabella sottostante:

PARAMETRO	STAZIONE	DATA	VALORE MISURATO (µS/cm)
Conducibilità (a 20°C) Limite di legge 2500 (µS/cm)	POZZO SALOV	26-NOV-02	2160
		14-MAG-03	2030
		09-DIC-03	2750
		14-LUG-04	2260
		27-OTT-04	1220
		08-GIU-05	2260
		13-DIC-05	2210
	POZZO TENUTA BORBONE	03-GIU-10	653
		26-OTT-10	674
		11-LUG-11	681
		02-OTT-12	645
		06-GIU-13	19,43
		24-SET-13	581



		14-APR-14	570
		21-OTT-14	576
		17-SET-15	456
		29-GIU-16	416
		05-OTT-16	410

Fonte: ARPAT



Processo di salinizzazione

Il problema della salinizzazione dei corpi idrici della Versilia è presente nella città di Viareggio; tale problema è connesso a due fattori principali: l'introduzione di acque marine verso l'interno e l'eccesso di sfruttamento della falda.

L'ingressione di acqua salata avviene attraverso la rete di canali presenti nel territorio, il cui l'abbassamento del livello idrico favorisce questo fenomeno.

Attraverso il canale Burlamacca, la Gora di Stiava e il fosso Farabola viene introdotta la maggior quantità di acqua del mare che contribuisce al crescente fenomeno della salinità sia nella zona delle cave di sabbia, sia del lago e delle zone umide ad esso circostanti.

Le escavazioni delle ex cave di sabbia silicea hanno ancora oggi un importante ruolo nella salinizzazione del lago e della falda. Le acque marine, infatti tendono ad accumularsi soprattutto nelle cave di San Rocchino, e nelle altre cave, seppur in misura minore. In questo modo l'apporto di acque salate verso i canali circostanti ed il Lago è lento e costante.

Il processo di salinizzazione interessa la falda sotterranea più vicina alla costa. Ciò accade perché questo corpo idrico è sottoposto a rilevanti pressioni soprattutto nel periodo estivo, a causa dei numerosi prelievi provenienti da pozzi ad uso domestico, agricolo e turistico (secondo case, stabilimenti balneari ed alberghi, pratiche agricole, giardini pubblici e privati). Tale fenomeno è solo parzialmente ridotto nei mesi invernali durante i quali gli emungimenti praticati per l'edilizia (protezione di seminterrati e interrati, piscine, parcheggi sotterranei, ecc.) rappresentano il maggiore sfruttamento delle acque di falda, contribuendo in maniera massiccia a sconvolgere l'equilibrio acque dolci e salate anche durante l'inverno e favorendo una progressiva infiltrazione attraverso gli strati sabbiosi.

L'Autorità di Bacino del Serchio ha elaborato il bilancio idrico del Lago da cui risulta un deficit idrico di circa 32 milioni mc ed il livello del lago conseguentemente, scende al di sotto di quello del mare da giugno ad ottobre compresi, richiamando così acqua salata di origine marina in tutta la piana costiera. Tale fenomeno rappresenta la causa principale del problema della salinità delle acque del Lago. Questa situazione si intreccia con i problemi dell'agricoltura locale; il vecchio padule del lago è stato ristretto con arginature nei primi decenni del Novecento e l'area circostante, posta fino a 3-4 metri sotto del livello del mare, è utilizzata anche per prelievi a fini agricoli dalle acque dal lago soprattutto nel periodo estivo. La bonifica idraulica esistente restituisce acqua al lago arricchita di inquinanti di origine agricola (nitrati e fosfati), aggravando così l'eutrofizzazione del lago, la subsidenza del territorio circostante oltre che il deficit idrico esistente.

Per affrontare tale grave situazione nel Progetto di Piano sono state elaborate delle norme di pianificazione, concordate con la Regione Toscana, incentrate sul risparmio idrico sia idropotabile che agricolo e su una possibile riconversione dell'agricoltura. Tali norme contenute nel documento elaborato dall'Autorità di Bacino "Norme di piano del bilancio idrico del Bacino di Massaciuccoli" introducono all'art. 19 e 20 il divieto di rilasciare nuove licenze di attingimento e concessioni di derivazione di acqua da fonti superficiali e dalla falda.

Il Piano prevede, inoltre, interventi strutturali e non strutturali; tra quelli strutturali il più strategico ed importante per risolvere i problemi quantitativi e qualitativi del lago è quello di una derivazione controllata di acqua dal fiume Serchio, già inserita in un apposito Accordo di Programma del Ministero dell'Ambiente (ad oggi non ancora finanziato), che, compatibilmente con il Deflusso Minimo Vitale del Serchio, prevede di immettere acqua dolce dal fiume Serchio nel lago, permettendo così di ristabilire i livelli idrici originali.

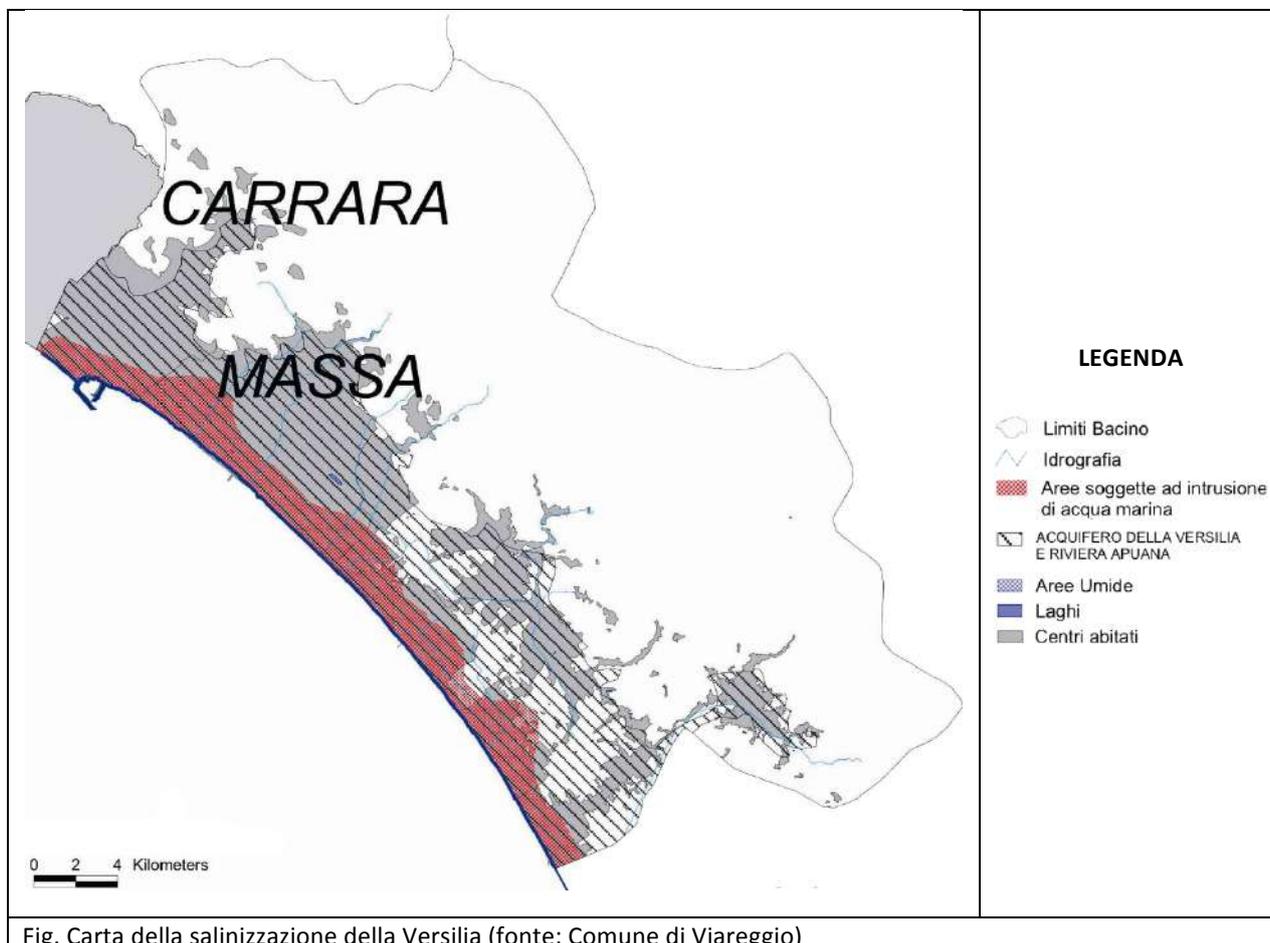


Fig. Carta della salinizzazione della Versilia (fonte: Comune di Viareggio)

4. Caratteristiche qualitative delle acque marine

La caratterizzazione della qualità e della biodiversità delle acque marino-costiere deve far riferimento a quanto stabilito dalla Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino 2008/56/CE (MSFD, Marine Strategy Framework Directive), entrata in vigore nel luglio del 2008, che rappresenta il riferimento normativo per la protezione dei mari dell'UE.

Il nuovo Testo Unico ambientale prevede che per la classificazione delle acque marine debbano essere eseguite determinazioni, sulla matrice acqua, ma anche analisi e saggi biologici sui sedimenti e sul biota per la determinazione dello stato chimico.

La normativa introduce il concetto di stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali, che per le acque marine costiere, è definito sulla base di:

- *stato chimico*, definito in base alla presenza di sostanze chimiche pericolose nell'acqua e nei sedimenti,
- *stato ecologico*, definito sulla base dello stato trofico TRIX, che è attualmente l'unico indice per lo stato di qualità delle acque marino costiere.

Nel Comune di Viareggio l'unica stazione abilitata al monitoraggio dell'indice TRIX è quella denominata Nettuno di fronte al centro città.

Si riporta di seguito la classificazione dello stato chimico ed ecologico delle acque marino-costiere che interessano il territorio viareggino.

Corpo idrico	Stato chimico			Stato ecologico		
	Triennio 2013-2015	2016 (1° anno triennio 2016-2018)	2019	Triennio 2013-2015	2016 (1° anno triennio 2016-2018)	2019
Costa del Serchio	Mancato conseguimento dello stato "Buono"	Mancato conseguimento dello stato "Buono"	Mancato conseguimento dello stato "Buono"	Sufficiente	Buono	Buono

Fonte: ARPAT

Le acque hanno subito un progressivo miglioramento qualitativo dal punto di vista dello stato ecologico, mentre rimangono più critiche per quanto riguarda lo stato chimico, di cui si riportano di seguito gli esiti del monitoraggio effettuato nel 2018.

Corpo idrico: Costa del Serchio							
Stazione: Nettuno							
Anno	Hg	Cr	Ni	As	Cd	Pb	TBT
2012	0,06	1	1	1	0,1	0,5	<0,005*
2013	0,02	<1	5	2	0,1	1,3	<0,005*
2014	0,04	2	2	2	0,1	,	0,0014
2015	0,01	1	2	2	0,1	<1	0,0015
2016	0,02	2	2,1	2	<0,05	1,3	0,0015
2018	<0,07	<1	<1	2	<0,05	<0,4	0,0003

Legenda

Valori nei limiti di legge

Valori superiori ai limiti di legge

* Il limite di quantificazione del metodo è superiore al limite di legge; si segnalano con il rosso solo le medie annuali ottenute da valori di cui è presente almeno un superamento della concentrazione massima assimilabile.

Fonte: ARPAT

Nel 2016 i limiti di legge relativi al mercurio, al nichel e al piombo sono variati in adozione del D.Lgs 172/15 (valido dal 22/12/2015). In particolare, per quanto riguarda il mercurio viene applicato unicamente lo SQA-CMA (Standard di Qualità Ambientale – Concentrazione Massima Ammissibile) per ogni singolo campionamento. Tuttavia, per permettere un raffronto con i valori degli anni precedenti i risultati del 2016 relativi al mercurio sono espressi come media dei singoli campionamenti (Fonte Arpat, 2017).



Limiti di legge - µg/L							
	Hg	Cr	Ni	As	Cd	Pb	TBT
	Limiti di legge (fino al 22/12/2015) - µg/L						
	0,01	4	20	5	0,2	7,2	0,0002
	Limiti di legge (ai sensi del D.Lgs 172/15 validi dal 22/12/2015) - µg/L						
SQA-MA (Standard di Qualità ambientale -Media annuale)	-	4	8,6	5	0,2	1,3	0,0002
SQA-CMA (Standard di Qualità ambientale - Concentrazione massima ammissibile)	0,07	-	34	-	-	14	0,0015



5. Qualità delle acque di balneazione

Per quanto riguarda il controllo della qualità delle acque per la balneazione, la Direttiva europea 2006/7/CE e il D.lgs. 116/2008 sulle acque di balneazione hanno introdotto un sistema omogeneo e confrontabile per la valutazione della qualità delle acque di balneazione sull'intero territorio europeo. L'area portuale è esclusa dai monitoraggi periodici in quanto interdetta alla balneazione.

Al fine di fornire maggiori elementi di conoscenza relativi al quadro delle pressioni antropiche che insistono sul mare è opportuno che vengano riportati anche i valori rappresentativi della qualità dei corpi idrici superficiali nelle stazioni di monitoraggio prossime alla costa.

L'indicatore rappresenta la classificazione di qualità delle costa toscana espressa in km (%). Nella tabella sono riportate le aree di balneazione presenti nei comuni della Toscana, espresse in Km, sulla base delle analisi di 2 indicatori microbiologici di contaminazione fecale (Escherichia coli e enterococchi intestinali) effettuate nelle ultime 4 stagioni (art. 7 e 8 D.Lgs 116/2008); nella colonna contrassegnata da una stella è riportato il numero delle aree in classe Eccellente che non hanno avuto alcun valore superiore ai limiti normativi (DM 30/03/2010) nelle ultime 4 stagioni.

Provincia	Comune	Estensione aree di balneazione (km)**	Classificazione aree 2019 (dati 2016-2019)				
			Eccellente	★	Buono	Sufficiente	Scarso
LUCCA	FORTE DEI MARMI	5,2	3	3	-	-	-
	PIETRADANTA	4,7	7	4	2	-	-
	CAMAIORE	3,2	2	1	1	-	-
	VIAREGGIO	7,4	5	2	1	-	-

★ Aree in classe Eccellente che non hanno avuto alcun valore superiore ai limiti normativi nelle stagioni 2016-2019

* I chilometri di estensione sono riferiti alla stagione balneare 2019

Fig.: Classificazione delle aree di balneazione (Fonte: ARPAT annuario – Provincia di Lucca)

Provincia	Comune	Denominazione Area	Km	Classificazione 2019	Classificazione 2020
MASSA CARRARA	Carrara	Marina di Carrara Ovest	0,159	ECCELLENTE	BUONA
LUCCA	Camaiole	Foce Fosso dell'Abate	0,325	BUONA	ECCELLENTE
	Pietrasanta	Foce Fosso Fiumetto	0,051	BUONA	ECCELLENTE
	Viareggio	Fosso dell'Abate Sud	0,104	BUONA	ECCELLENTE
LIVORNO	Livorno	Rio Felciaio	0,414	SCARSA	SUFFICIENTE
GROSSETO	Castiglione della Pescaia	Lato Nord Foce Fiume Bruna	0,676	BUONA	ECCELLENTE
	Follonica	Nord Ovest Gora	0,931	BUONA	ECCELLENTE
	Orbetello	Lato Sud Foce Fiume Albegna	0,594	BUONA	ECCELLENTE

Fig.: Variazione classificazione delle aree di balneazione 2019-2020 (Fonte: ARPAT)



Provincia	Comune	Aree	Km	Campionamenti	Fuori norma	%	Aree con fuori norma	Aree con fuori norma (Km)	> 2x limite	
									Eterococchi intestinali	Escherichia coli
LUCCA	FORTE DEI MARMI	3	5,2	18	4	6,3%	3	0,86	-	1
	PIETRASANTA	9	4,74	63	1	5,0%	1	0,32	-	1
	CAMAIORE	3	3,24	20	4	9,1%	4	3,89	-	2
	VIAREGGIO	6	7,43	44	0	0%	0	0	-	-

Valori limite per la verifica della balneabilità delle acque - all. A DM 30/03/10 (comma 1 art. 2 DM 30/03/10)

Enterococchi intestinali: max 200 UFC/100 ml,

Escherichia coli: max 500 UFC/100 ml

UFC: *Unità Formante Colonie*

Fig.: Il controllo delle aree di balneazione (Fonte: ARPAT annuario – Provincia di Lucca)

6. Indice di qualità batteriologico e balneabilità

La gestione della qualità delle acque di balneazione è normata dalla D.Lgs 116/08, coerentemente con l'approccio caratteristico della Direttiva quadro sulle acque (2000/60/CE). La nuova normativa introduce i concetti di gestione e valutazione del rischio considerando anche le caratteristiche territoriali ed antropiche. Non si parla più, infatti di mera idoneità o non idoneità alla balneazione, cioè del rispetto dei limiti alla fine della stagione, ma si passa alla valutazione in 4 classi di qualità:

Classificazione	
Eccellente	Eccellente
Buona	Buona
Sufficiente	Sufficiente
Scarsa	Scarsa

L'appartenenza ad una classe viene determinata - secondo quanto previsto dall'Allegato 2 del D.Lgs. 116/08 in base agli andamenti statistici (90° o 95° percentile) delle concentrazioni microbiologiche sulla base di 4 anni di analisi secondo il seguente schema:

Corpo idrico	Parametro	Classe di qualità		
		Eccellente	Buona	Sufficiente
		95° %ile	95° %ile	90° %ile
Acque marine	Enterococchi intestinali	100	200	185
	Escherichia coli	250	500	500

Fonte: ARPAT

Si riportano di seguito i dati relativi al Comune interessato.

Comune	Estensione aree di balneazione (km)*	Classificazione aree di balneazione	
		2016	2019
Viareggio	7,4	6	5

*i km di estensione sono riferiti alla stagione di balneazione 2019

Fonte: ARPAT

La qualità delle aree di balneazione controllate nel 2019 si è mantenuta a un livello "eccellente", sostanzialmente stabile rispetto al 2016-19. (Fonte ARPAT, 2020)

Conformità dei prelievi e divieti temporanei

Di seguito sono riportati i dati del controllo delle acque di balneazione stagione 2017, 2018, 2019 e 2020

La campagna di prelievi del 2017 ha evidenziato solo 2 casi di inquinamento:

-1 superamento nell'area "Foce fosso dell'Abate" (Camaione) durante il prelievo programmato di aprile, prima dell'inizio della stagione balneare;

- 1 superamento a "Motrone Sud" (Pietrasanta) rilevato durante un controllo supplementare all'inizio di giugno, determinato dalla segnalazione da parte del gestore (GAIA S.p.A.) di un guasto al depuratore di Pietrasanta e conseguente emissione di ordinanza di divieto preventivo da parte del Comune.

Gli apporti della fossa dell'Abate e del Motrone, infatti, sono da anni causa di criticità nelle aree di balneazione del litorale versiliese, perchè ricevono scarichi fognari non trattati (per abusivismo, commistioni di acque nere e bianche, carenze nella rete fognaria, ecc.) provenienti dagli agglomerati urbani di Lido di Camaione, Marina di Pietrasanta e Viareggio. Il fatto che nel resto della stagione non si siano verificati episodi e che, in generale, la situazione sia stata nettamente migliore del passato, è certamente legato ad una stagione estiva senza precipitazioni significative da maggio a settembre, essendo la pioggia un fattore spesso determinante per l'amplificazione di questi problemi.

Tabella – campioni con valori fuori norma e relativi controlli suppletivi nelle aree di balneazione della provincia di Lucca durante la stagione 2017

Comune	Codice	Denominazione	data	tipo	E. coli (MPN/100ml)	Enterococchi (MPN/100ml)
Camaione	IT009046005002	FOCE FOSSO DELL'ABATE	18/04/17	R	867	52
			21/04/17	S	31	20

fonte: ARPAT - Il controllo delle acque di balneazione stagione 2017

La scarsità di precipitazioni ha influito (positivamente) anche sulla qualità in generale delle aree di balneazione della Versilia che migliora significativamente, con 2 aree ("Foce fossa dell'Abate" e "Foce fossa Motrone") che passano da "sufficiente" a "eccellente", altre 3 aree (Piazza Matteotti", Forte dei Marmi Nord" e "Motrone Sud") che passano da "buona" a "eccellente", 1 area ("Foce fossa Fiumetto") che passa da "sufficiente" a "buona", per un complessivo 90,5% di aree in classe "eccellente (contro il 70% del 2016 ed avvicinandosi molto alla media regionale del 93%) e, per la prima volta, senza aree in classe "sufficiente" o "scarsa". In particolare, le 2 aree che fanno il doppio salto in avanti (da "sufficiente" a "eccellente") beneficiano sia di concentrazioni particolarmente basse nel 2017 sia del fatto che esce dalla classificazione il 2013, che era stato particolarmente denso di casi di inquinamento, sia, infine, del fatto che negli ultimi 2 anni la frequenza è stata doppia rispetto al passato.

Durante la stagione 2017, inoltre, è stata avviata la sperimentazione relativa all'impianto di "abbattimento della carica batterica delle foci fluviali" previsto dall'Accordo di Programma (DGRT 722/2014), attraverso l'uso di acido peracetico (PAA). Tale sperimentazione ha riguardato l'uso del PAA solo all'interno della vasca di raccolta acque di 2 idrovore situate lungo la fossa dell'Abate, 1 sul lato Camaione (Villa Luporini) ed 1 su quello di Viareggio (Via Fratti). Il monitoraggio degli effetti e della efficacia di questi impianti è stato affidato all'Università di Pisa che ha prodotto alcune relazioni in corso d'opera. I risultati definitivi sono ancora in corso di valutazione, ma durante i mesi estivi si sono verificati



numerosi inconvenienti tecnici per cui è stato necessario ripetere varie volte i controlli e modificare alcuni sistemi di campionamento ed analisi, evidenziando una situazione più complessa di quanto preventivato.

La campagna di prelievi del 2018 ha evidenziato 2 casi di inquinamento:

- le precipitazioni verificatesi durante tutta la settimana precedente il prelievo programmato di aprile (17/4/18) hanno probabilmente contribuito a veicolare apporti inquinanti a mare, causando la contaminazione di ben 5 aree di balneazione, tutte influenzate dalle foci fluviali e/o dal reticolo dei canali di bonifica irrigua: "Foce Fosso Motrone" e "Foce Fosso Fiumetto" a Pietrasanta; "Marina di Ponente", "Nord Burlamacca" e "Fosso dell'Abate Sud" a Viareggio (nella stessa data, l'area "Foce Fosso dell'Abate" a Camaiore ha avuto un valore di 410 MPN/100ml di E. coli, poco sotto il limite normativo di 500 MPN/100ml); per 2 di queste aree ("Marina di Ponente" e "Fosso dell'Abate Sud") la contaminazione è stata rilevata anche nei giorni successivi (20/04/18) impedendo l'applicazione della procedura di IBD;

-durante l'ultimo controllo della stagione balneare (3 settembre) si sono rilevate contaminazioni in 2 aree ("Foce Fosso dell'Abate" a Camaiore e "Fosso dell'Abate Sud" a Viareggio), entrambe influenzate dagli apporti del fosso Abate e nuovamente in concomitanza con intense precipitazioni nei giorni immediatamente antecedenti (1- 2 settembre); la contaminazione di lieve entità (valori di enterococchi poco superiori al limite di 200 MPN/100ml) è subito rientrata, per cui è stato possibile applicare la procedura di IBD, evitando ripercussioni sulla classificazione.

Gli apporti della fossa dell'Abate, del Fiumetto, del Motrone e, in taluni casi, del Burlamacca sono da anni causa di criticità nelle aree di balneazione del litorale versiliese, perché ricevono scarichi fognari non trattati (per abusivismo, commistioni di acque nere e bianche, carenze nella rete fognaria, ecc.) provenienti dagli agglomerati urbani di Forte dei Marmi, Lido di Camaiore, Marina di Pietrasanta e Viareggio. Il fatto che nel resto della stagione non si siano verificati episodi è certamente legato ad una stagione estiva senza molte precipitazioni da maggio ad agosto, tanto che la foce della fossa dell'Abate, ad esempio, è rimasta a lungo interrata, e/o occorre in date distanti da quelle di effettuazione dei controlli programmati, essendo la pioggia un fattore spesso determinante per l'amplificazione di questi problemi.



Tabella – campioni con valori fuori norma e relativi controlli suppletivi nelle aree di balneazione della provincia di Lucca durante la stagione 2018

Comune	Codice	Denominazione	data	tipo	E. coli (MPN/100ml)	Enterococchi (MPN/100ml)
Camaione	IT009046005002	FOCE FOSSO DELL'ABATE	03/09/18	R	145	216
			05/09/18	S	30	<10
Viareggio	IT009046033001	MARINA DI PONENTE	17/04/18	R	1'935	84
			20/04/18	S	545	75
			23/04/18	S	<10	<10
	IT009046033002	NORD BURLAMACCA	17/04/18	R	1'553	20
			20/04/18	S	52	74
	IT009046033006	FOSSO DELL'ABATE SUD	17/04/18	R	1'178	183
			20/04/18	S	546	41
			23/04/18	S	134	30
03/09/18			R	187	259	
			05/09/18	S	31	20

Il controllo delle acque di balneazione stagione 2018 (fonte: Arpat)

La campagna di prelievi del 2019 ha evidenziato alcuni casi di inquinamento:

- le precipitazioni verificatesi durante il mese aprile hanno probabilmente veicolato apporti inquinanti nel corso del torrente Motrone, che ha provocato 2 superamenti (il 15 ed il 24 aprile) dei limiti per le acque di balneazione nell'area di "Foce Fosso Motrone" a Pietrasanta, il secondo dei quali (con valori molto elevati) è stato rilevato nel prelievo suppletivo che avrebbe dovuto sostituire il routinario nella procedura IBD, che, quindi, non è stato possibile applicare ai fini della classificazione;
- nello stesso periodo (15 aprile) si è verificato una leggera contaminazione anche nell'area di "Marina di Levante" a Viareggio ed essendo terminata poco dopo è stato possibile applicare la procedura di IBD a metà maggio nell'area di "Foce Fosso Fiumetto" a Pietrasanta le "precipitazioni atmosferiche significative nelle ore precedenti ai campionamenti", come attestato dal Comune, hanno provocato il superamento dei limiti, ma, anche in questo caso, le concentrazioni sono presto rientrate nella balneabilità ed è stata applicata la procedura di IBD;
- un nuovo episodio di forti precipitazioni all'inizio di luglio ha provocato la contaminazione di ben 5 aree di balneazione, tutte influenzate dalle foci fluviali e/o dal reticolo dei canali di bonifica irrigua ("Fiumetto Sud" a Pietrasanta; "Foce Fosso dell'Abate" a Camaione; "Marina di Ponente", "Nord Burlamacca" e "Fosso dell'Abate Sud" a Viareggio), ma per 4 di queste è stato possibile applicare la procedura di IBD, evitando ripercussioni sulla classificazione.

Gli apporti della fossa dell'Abate, del Fiumetto, del Motrone e, in taluni casi, del Burlamacca sono da anni causa di criticità nelle aree di balneazione del litorale versiliese, perché ricevono scarichi fognari non trattati (per abusivismo, commistioni di acque nere e bianche, carenze nella rete fognaria, ecc.) provenienti dagli agglomerati urbani di Forte dei Marmi, Lido di Camaione, Marina di Pietrasanta e Viareggio e la pioggia è un fattore spesso determinante per l'amplificazione di questi problemi.



Tabella – campioni con valori fuori norma e relativi controlli suppletivi nelle aree di balneazione della provincia di Lucca durante la stagione 2019

Comune	Codice	Denominazione	data	tipo	E. coli (MPN/100ml)	Enterococchi (MPN/100ml)
Camaione	IT009046005002	FOCE FOSSO DELL'ABATE	9-lug	R	1.446	<10
			11-lug	S	20	<10
Viareggio	IT009046033001	MARINA DI PONENTE	9-lug	R	2.005	10
			11-lug	S	10	<10
Viareggio	IT009046033002	NORD BURLAMACCA	9-lug	R	3.255	42
			11-lug	S	<10	<10
Viareggio	IT009046033003	MARINA DI LEVANTE	15-apr	R	86	246
			17-apr	S	<10	<10
Viareggio	IT009046033006	FOSSO DELL'ABATE SUD	9-lug	R	782	<10
			11-lug	S	<10	<10

Il controllo delle acque di balneazione stagione 2019 (fonte: Arpat)

La campagna di prelievi del 2020 ha evidenziato alcuni casi di inquinamento soprattutto nella primissima fase di monitoraggio:

- Nella prima campagna di prelievi, in data 18 maggio, si sono verificate due non conformità a carico di due aree comprendenti le foci di due fossi : Fosso Abate (Comune di Camaione) e Fiumetto Sud (Comune di Pietrasanta).

Per il Fosso dell'Abate la replica del campionamento è stata effettuata in data 18 maggio ed ha avuto esito analitico conforme ai limiti di legge. Per l'area denominata Fiumetto Sud, è stata effettuata l'analisi suppletiva, con esito favorevole, in data 21 maggio; in questa circostanza il Comune di Pietrasanta ha chiesto di applicare la procedura di IBD e quindi il campione è stato sostituito con quello conforme prelevato il 26 maggio.

- Nella campagna di monitoraggio del mese di giugno, eseguita come da calendario in data 15 giugno, si è verificato il superamento dei limiti solo in un'area: Fiumetto Nord (Comune di Pietrasanta). Gli operatori del Settore Versilia Massaciuccoli hanno quindi eseguito il campionamento suppletivo in data 18 giugno, con esito conforme ai limiti normativi, e considerato che anche in questa occasione il Comune di Pietrasanta ha richiesto l'applicazione della procedura di IBD, il campione fuori norma è stato sostituito con quello conforme prelevato in data 23 giugno.

Gli apporti della fossa dell'Abate, del Fiumetto, del Motrone e, in taluni casi, del Burlamacca sono da anni causa di criticità nelle aree di balneazione del litorale versiliese, perché ricevono scarichi fognari non trattati (per abusivismo, commistioni di acque nere e bianche, carenze nella rete fognaria, ecc.) provenienti dagli agglomerati urbani di Forte dei Marmi, Lido di Camaione, Marina di Pietrasanta e Viareggio e la pioggia è un fattore spesso determinante per l'amplificazione di questi problemi.



Tabella - Campioni con valori fuori norma e relativi controlli suppletivi nelle aree di balneazione della provincia di Lucca durante la stagione 2020.

Comune	Codice	Denominazione	Data	Tipo	<i>E. coli</i> (MPN/100ml)	Enterococchi (MPN/100ml)
Camaione	IT009046005002	FOCE FOSSO DELL'ABATE	18-mag	R	384	278
			21-mag	S	52	63
Pietrasanta	IT009046024007	FIUMETTO SUD	18-mag	R	156	213
			21-mag	S	135	31
			26-mag	S	233	97
	IT009046024009	FIUMETTO NORD	15-giu	R	336	243
			18-giu	S	10	10
			23-giu	S	<10	<10

Il controllo delle acque di balneazione stagione 2020 (fonte: Arpat)

Di queste tre aree di balneazione solo quella denominata Fiumetto Nord nel Comune di Pietrasanta rimane in classe di qualità "buona", mentre le altre due, alla fine della stagione 2020, e tutte le altre aree di balneazione dei Comuni di Forte dei Marmi, Pietrasanta, Camaione e Viareggio risultano in classe di qualità "eccellente".

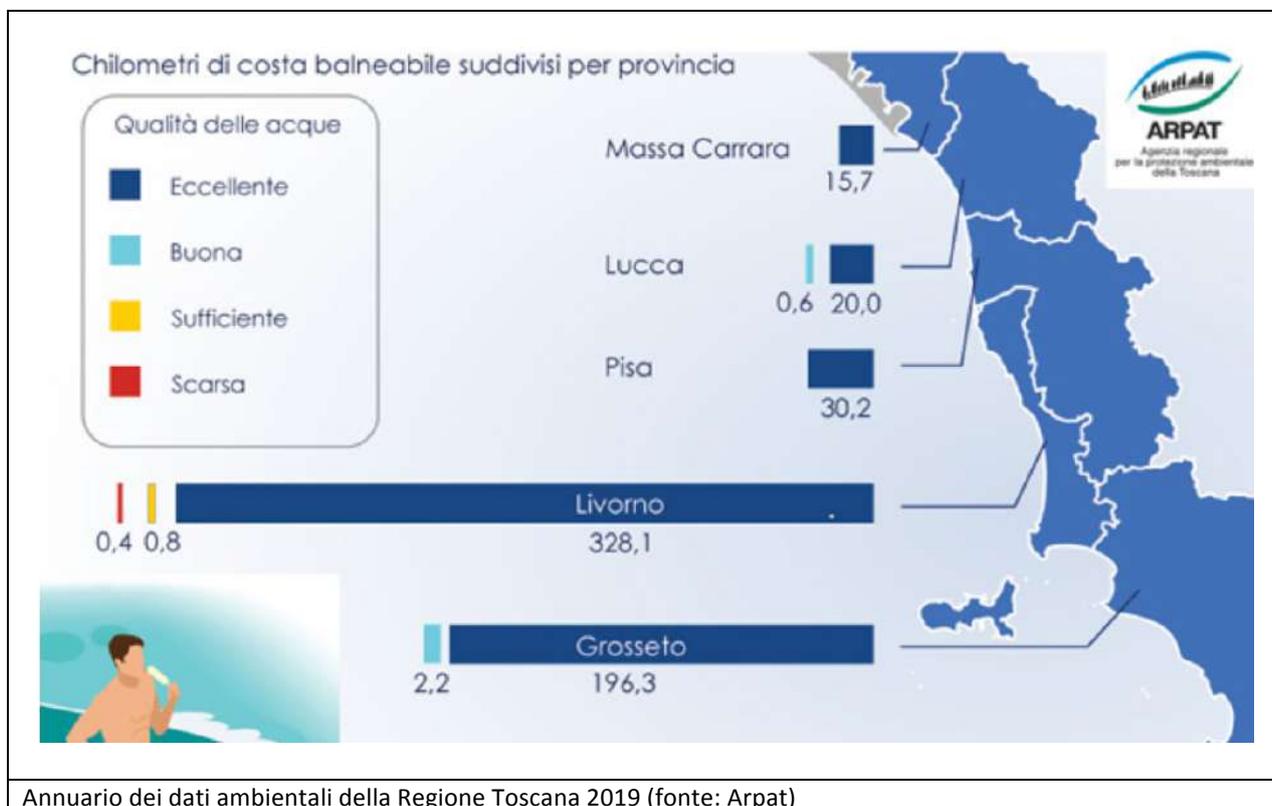
Difformità dal calendario

Tutti i campionamenti nelle acque di balneazione della Versilia sono stati eseguiti secondo il programma prestabilito ad inizio stagione ad eccezione del mese di aprile che l'attività è stata sospesa a causa dell'Emergenza Covid-19 come comunicato dalla Direzione Tecnica alla Regione Toscana in data 09/04/2020 (ns. prot. 24763/2020).

A partire dal mese di maggio è iniziata la campagna di monitoraggio per la stagione 2020 come comunicato dalla Direzione Tecnica alla Regione Toscana in data 06/05/2020 (ns. prot. 30175/2020) e le frequenze di campionamento sono state sempre rispettate ad eccezione del 7 settembre quando le due aree: Lido di Camaione e Piazza Matteotti entrambe nel Comune di Camaione sono risultate inaccessibili a causa della presenza della gara ciclistica internazionale "Tirreno Adriatico"; il campionamento è stato recuperato il giorno successivo.

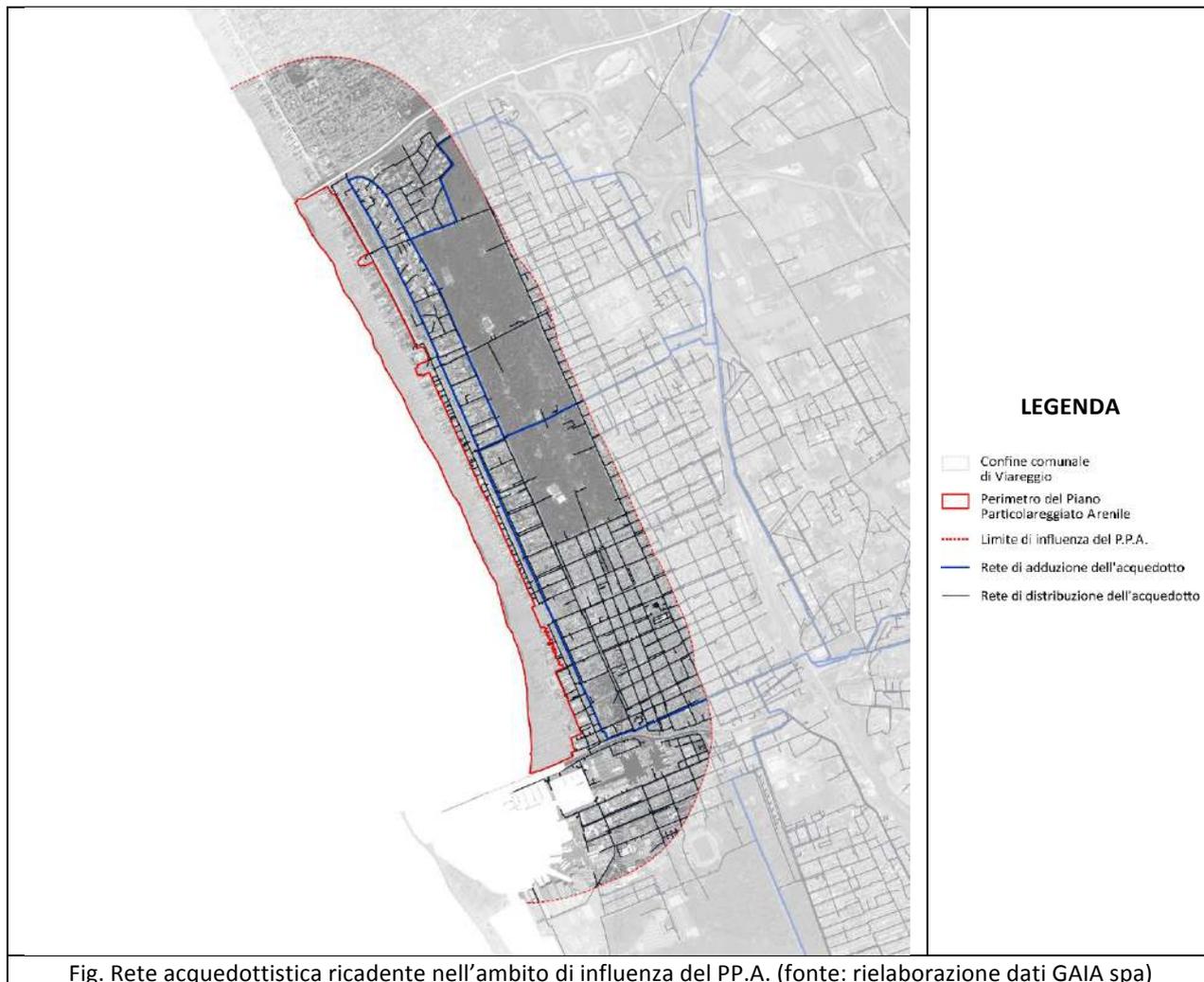


Classificazione 2019 delle acque di balneazione costiera della Toscana





7. Dotazioni idriche ed utilizzo



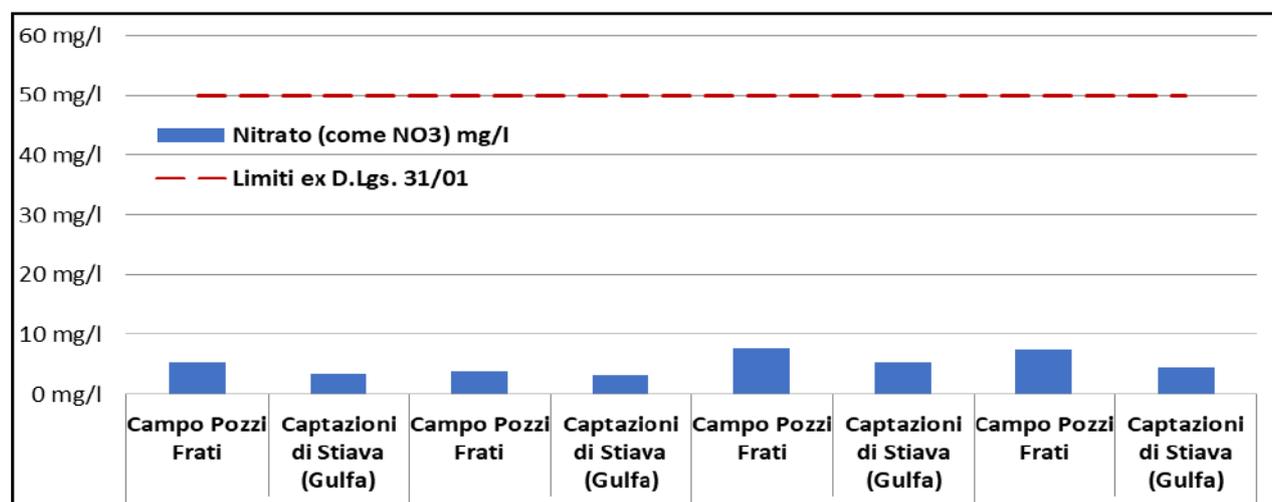
Il Comune di Viareggio fa parte dell'ATO 1 Toscana Nord di cui Gaia S.p.A è la società, costituita dalle istituzioni locali delle tre Province di Lucca, Massa Carrara e Pistoia, affidataria dal 1° gennaio 2005, della gestione del Servizio Idrico Integrato.

L'approvvigionamento del sistema acquedottistico deriva da due sorgenti (quella denominata "Fрати" collocata nel Comune di Camaiore e quella della "Gulfa" nel Comune di Massarosa).

I controlli effettuati su tali fonti negli anni 2015-2018 hanno riscontrato valori positivi riguardo i parametri di qualità, quali la concentrazione di nitrati e la conduttività. Per entrambi, i valori risultano infatti nettamente inferiori ai limiti di legge:

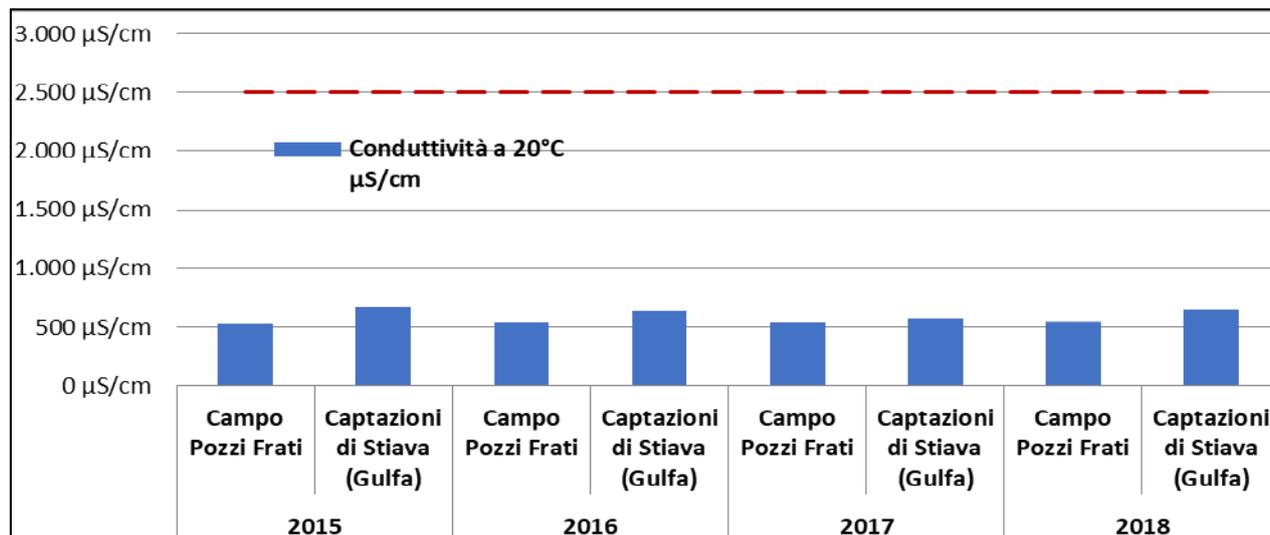


Anno	Fonte	Nitrato (come NO ₃) mg/l	Limiti ex D.Lgs. 31/01
2015	Campo Pozzi Frati	5.2	50
	Captazioni di Stiava (Gulfa)	3.5	50
2016	Campo Pozzi Frati	3.7	50
	Captazioni di Stiava (Gulfa)	3.3	50
2017	Campo Pozzi Frati	7.6	50
	Captazioni di Stiava (Gulfa)	5.3	50
2018	Campo Pozzi Frati	7.6	50
	Captazioni di Stiava (Gulfa)	4.6	50



Fonte: GAIA spa

Anno	Fonte	Conduttività a 20°C µS/cm	Limiti ex D.Lgs. 31/01
2015	Campo Pozzi Frati	526	2.500
	Captazioni di Stiava (Gulfa)	664	2.500
2016	Campo Pozzi Frati	531	2.500
	Captazioni di Stiava (Gulfa)	632	2.500
2017	Campo Pozzi Frati	532	2.500
	Captazioni di Stiava (Gulfa)	576	2.500
2018	Campo Pozzi Frati	542	2.500
	Captazioni di Stiava (Gulfa)	646	2.500



Fonte: GAIA spa

La rete acquedottistica che ricade nell'ambito di influenza del piano risulta di una lunghezza pari a 51 km.

La rete è distinta in due livelli:

- La rete di adduzione (della lunghezza di 6 km), che consente alle acque di sorgente di confluire nei serbatoi di accumulo;
- La rete di distribuzione (della lunghezza di 45 km), che raggiunge tutte le utenze.

Si riportano di seguito le relative informazioni specifiche per tutto il Comune.

Comune di Viareggio, periodo di riferimento: 365 giorni													
Anno	Popolazione residente al 31 dicembre dell'anno //demo.istat.it	Popolazione fluttuante	Utenti	lunghezza Adduttrici	lunghezza reti distribuzione	lunghezza rete (m)	età media (2012)	S int rete	A09 - Volume ingresso distribuzione	A10 - fatturato e misurato	A15 - volume perdite reali	Perdite reali su imnesso	mc fatturati a Utenza
	numero	abitanti	numero	metri	metri	metri	anni	mq	mc/anno	mc/anno	mc/anno	percentual e %	mc/anno
2013	63.447	41.199	32.134	42.520	253.640	296.160	41	5.809	5.937.743	4.539.778	990.419	16.7%	141



2014	63.093	41.199	32.160	42.525	254.039	296.564	41	5.809	5.882.754	4.560.591	965.453	16.4%	142
2015	62.467	41.199	32.184	42.525	254.039	296.564	41	5.809	5.836.139	4.296.173	969.544	16.6%	133
2016	62.343	41.199	32.287	42.525	254.039	296.564	41	5.809	5.850.711	4.257.278	985.009	16.8%	132
2017	62.079	41.199	32.362	55.300	253.700	309.000	41	5.809	5.851.812	4.297.088	920.987	15.7%	133

Fonte: GAIA spa

Per quanto riguarda i consumi per utenza, nel periodo che va dal 2013 al 2017, i valori si sono ridotti passando da circa da 141 mc/anno a 133.

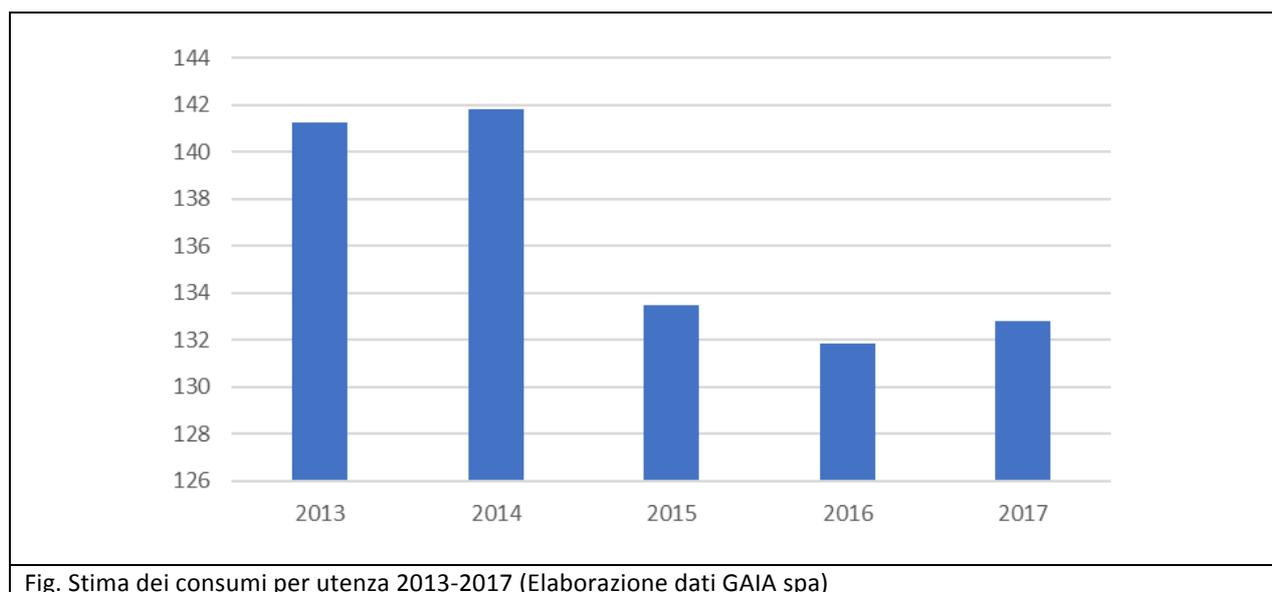
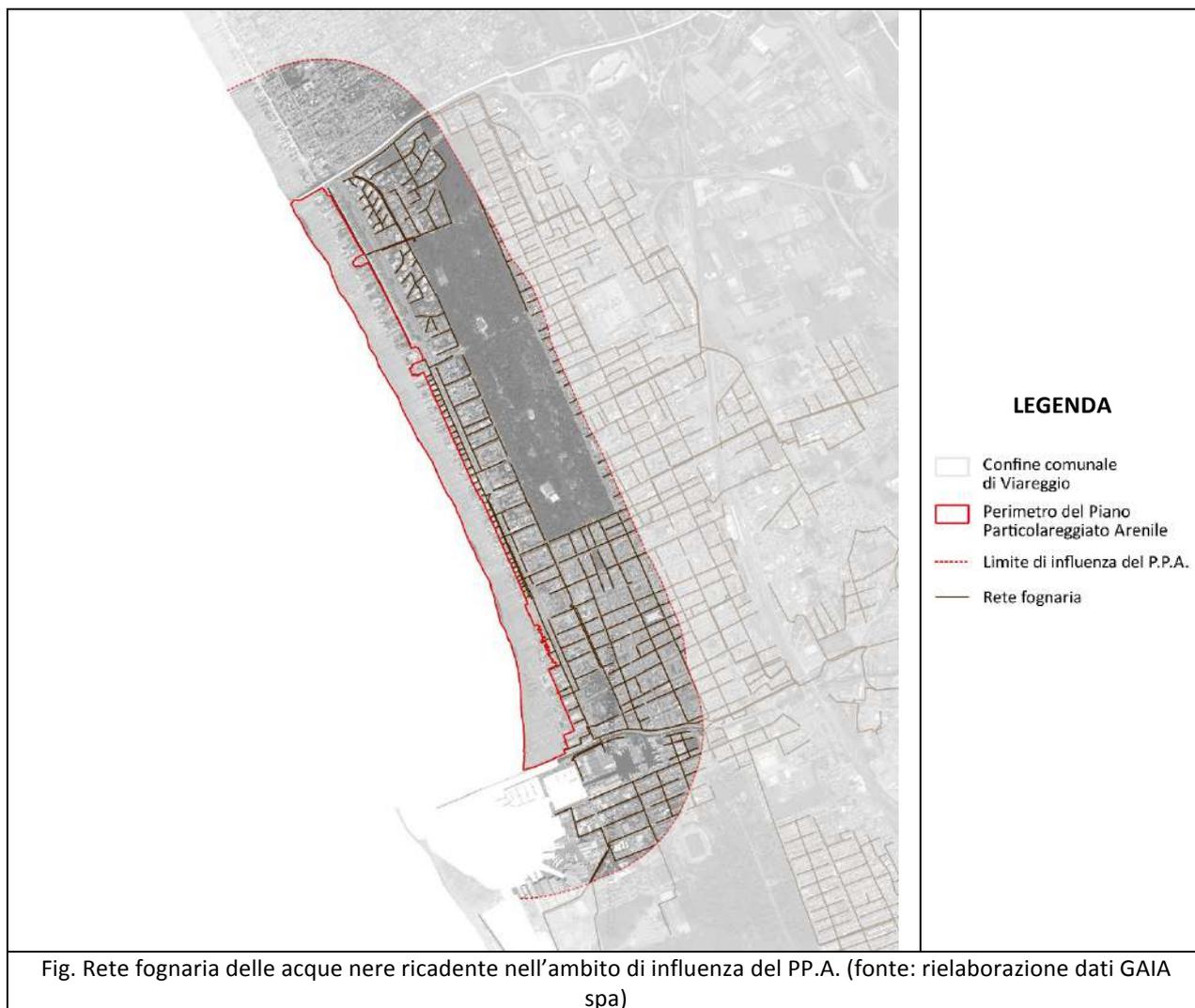


Fig. Stima dei consumi per utenza 2013-2017 (Elaborazione dati GAIA spa)



8. Il sistema fognario e di depurazione delle acque reflue



Il controllo degli scarichi da impianti di depurazione di reflui urbani maggiori di 2000 AE viene effettuato ai sensi dell'art. 128 del D.Lgs. 152/2006 secondo i criteri indicati al punto 1.1 dell'allegato 5 parte III. La rete fognaria che ricade nell'area di influenza del piano ha una lunghezza di 32 km.

**9. Matrice di Valutazione SWT**

SISTEMA ACQUA			
	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	TENDENZE
Acque superficiali	Il reticolo idrografico caratterizza fortemente l'assetto territoriale, costituendone un elemento identitario della struttura della città.	Sia a livello ecologico che chimico i corpi idrici non hanno valutazioni positive a causa delle pressioni antropiche che vi sono soprattutto sul Canale Burlamacca.	Lo stato dei corpi idrici superficiali è peggiorato nel periodo considerato e l'inquinamento del Lago di Massaciucoli e del Canale Burlamacca è sempre più persistente.
Acque sotterranee		L'Acquifero della Versilia per la sua qualità scadente è classificato come corpo idrico a rischio.	Il principale problema della falda idrica è il processo di salinizzazione crescente nelle zone più vicine alla costa.
Acque costiere	La qualità delle acque costiere presenta i valori massimi positivi in relazione alla balneabilità.		La qualità delle aree di balneazione controllate nel 2019 si è mantenuta a un livello "eccellente", sostanzialmente stabile rispetto al 2016-19.
Dotazioni idriche	La rete acquedottistica non presenta valori di criticità in riferimento alla qualità delle acque.	La rete acquedottistica non serve interamente il territorio comunale.	La rete acquedottistica negli ultimi quattro anni è stata implementata da 296.160 km nel 2013 a 309.000 km nel 2017.
Sistema fognario e di depurazione		La rete fognaria non serve interamente il territorio comunale. Inoltre, nel 2017 i valori di BOD5 e SST in uscita dall'impianto non sempre hanno rispettato i limiti previsti dalla normativa.	E' stato registrato un progressivo decadimento della capacità depurativa di parte dell'impianto di depurazione.



SISTEMA ARIA

Quadro normativo di riferimento

A livello normativo i principali riferimenti ad oggi esistenti su scala nazionale e sovranazionale sono i seguenti:

- *Direttiva CE n. 3 del 12 febbraio 2002 (recepita a livello nazionale dal Decreto legislativo n. 183 del 21 maggio 2004);*
- *Direttiva 2008/50/CE, che fissa anche i valori limite;*
- *Decreto legislativo n. 155/2010, modificato con il D.Lgs 250/2012 n. 250.*

Fonti informative

- ARPAT
- Provincia di Lucca – Dipartimento Ambiente
- Regione Toscana
- LAMMA Toscana
- Dati forniti da:
 - Comune di Viareggio Uff. Ambiente

1. Aspetti climatici

La descrizione del sistema climatico del Comune di Viareggio è legata alla rilevanza di alcuni aspetti per l'ambiente. I legami tra ambiente e clima influenzano l'andamento, i livelli di concentrazione e la dispersione degli inquinanti atmosferici, legati alla presenza o meno di pioggia e di vento, oltre che la loro direzione. L'efficienza energetica, in generale, è legata alla radiazione solare ed alla temperatura, con effetti diversi a seconda delle tecnologie considerate. L'intensità della radiazione solare, nel suo andamento giornaliero e stagionale, è strettamente collegata con le reazioni che portano alla formazione dell'ozono e dello smog fotochimico. La piovosità influisce infine positivamente sulla ricarica delle falde e sul deflusso di fiumi e torrenti, e negativamente sul rischio idrogeologico.

La città di Viareggio gode di un clima mediterraneo temperato con temperature medie annuali che si aggirano attorno ai 15°C. L'umidità nell'aria e la piovosità sono una caratteristica del sistema climatico che interessa la città ed il resto della Versilia.

Termometria

Il Centro Funzionale della Regione Toscana ha confrontato la situazione delle temperature registrate nella Provincia di Lucca nel mese di maggio 2018 con quelle derivanti dalla media dei mesi di maggio degli anni 1971-2000 e 1981-2010. I dati riscontrati nel 2018 risultano superiori alla norma, seppure in maniera limitata, in linea con l'andamento generale toscano.

Stazione (quota slm [m])	Anni 1971-2000			Anni 1981-2010			Anno 2018		
	Tmin	Tmed	Tmax	Tmin	Tmed	Tmax	Tmin	Tmed	Tmax
Lucca (Orto Botanico) (16.00)	12.5	17.8	23.1	12.5	18.3	24.1	14.1	19.5	24.9

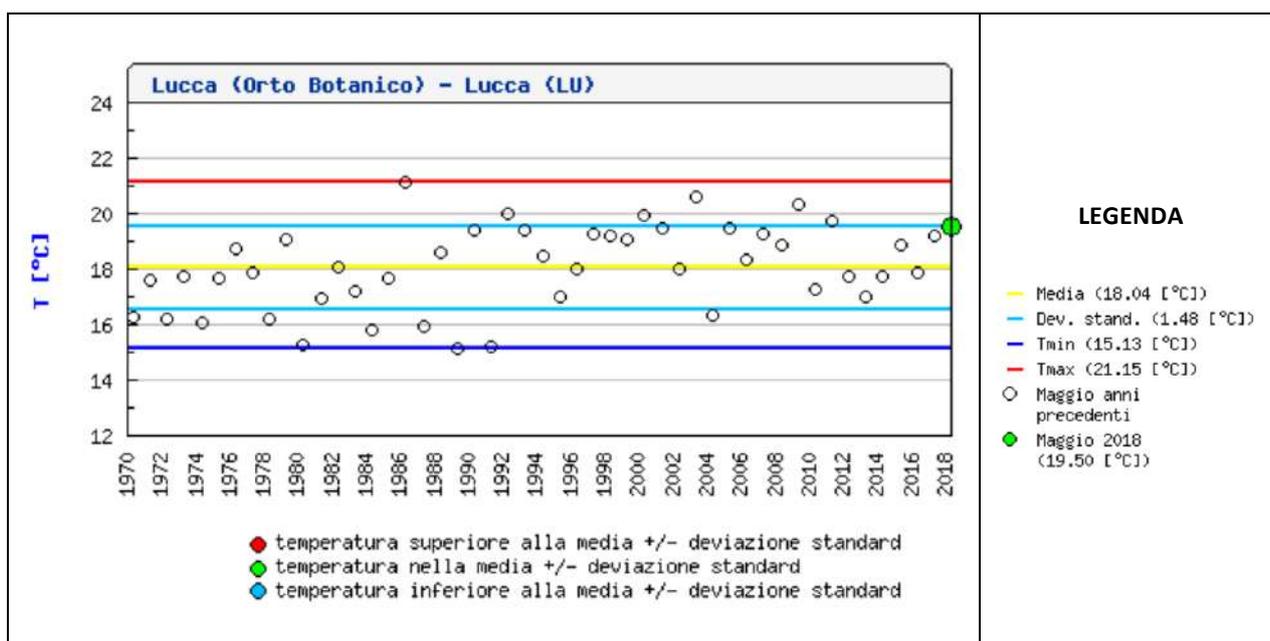


Fig. Andamento delle temperature registrate nella stazione di Lucca nel periodo 1970-2018 (Fonte: Centro Funzionale Regione Toscana)

**Pluviometria**

Si riportano di seguito i valori delle piogge cumulate mensili (mm) del mese di maggio relativi al bacino Toscana Nord per gli anni 1988-2018.

ANNO	TOSCANA NORD
1988	55
1989	14
1990	14
1991	57
1992	19
1993	34
1994	48
1995	82
1996	136
1997	50
1998	78
1999	59
2000	36
2001	81
2002	125
2003	20
2004	167
2005	79
2006	44
2007	127
2008	74
2009	14
2010	195
2011	27
2012	111
2013	189
2014	68
2015	44
2016	161
2017	85
2018	121
MEDIA 1988-2017	76

Fonte: Centro Funzionale Regione Toscana

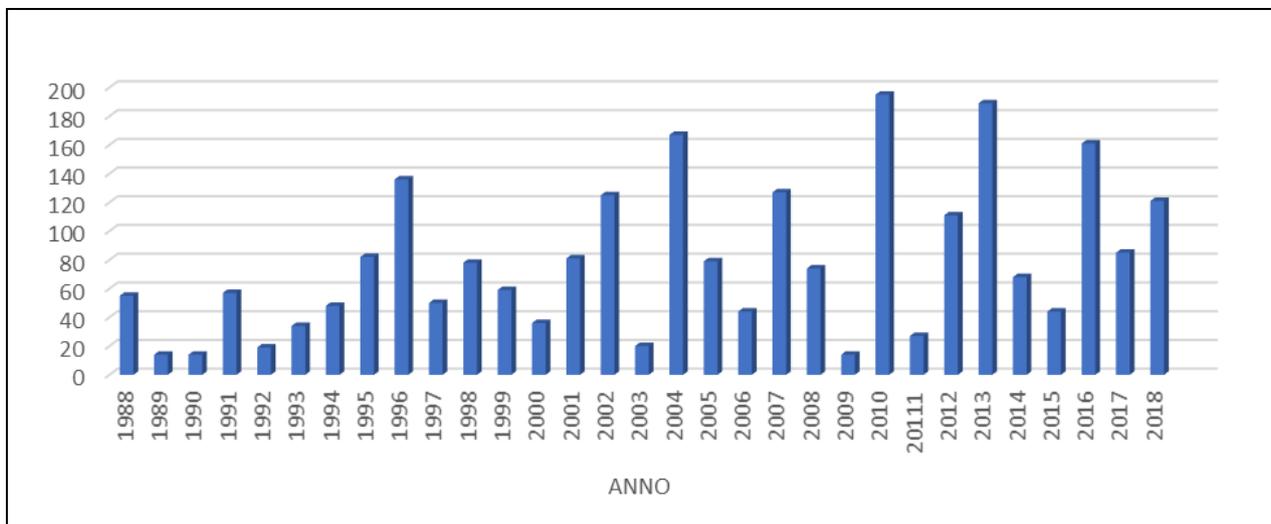


Fig. Grafico esplicativo dell'andamento delle piogge cumulate mensili (mm) del mese di maggio relative al bacino Toscana Nord per gli anni 1988-2018 (Fonte: Centro Funzionale Regione Toscana)



Velocità dei venti

Dal punto di vista della velocità dei venti, dai dati del 2009 riportati nell'Atlante Eolico della società SRE s.p.a., le velocità medie annuali sono comprese, alle diverse quote, tra un minimo di 4/5 m/s a un massimo di 6/7 m/s nelle fasce più alte.

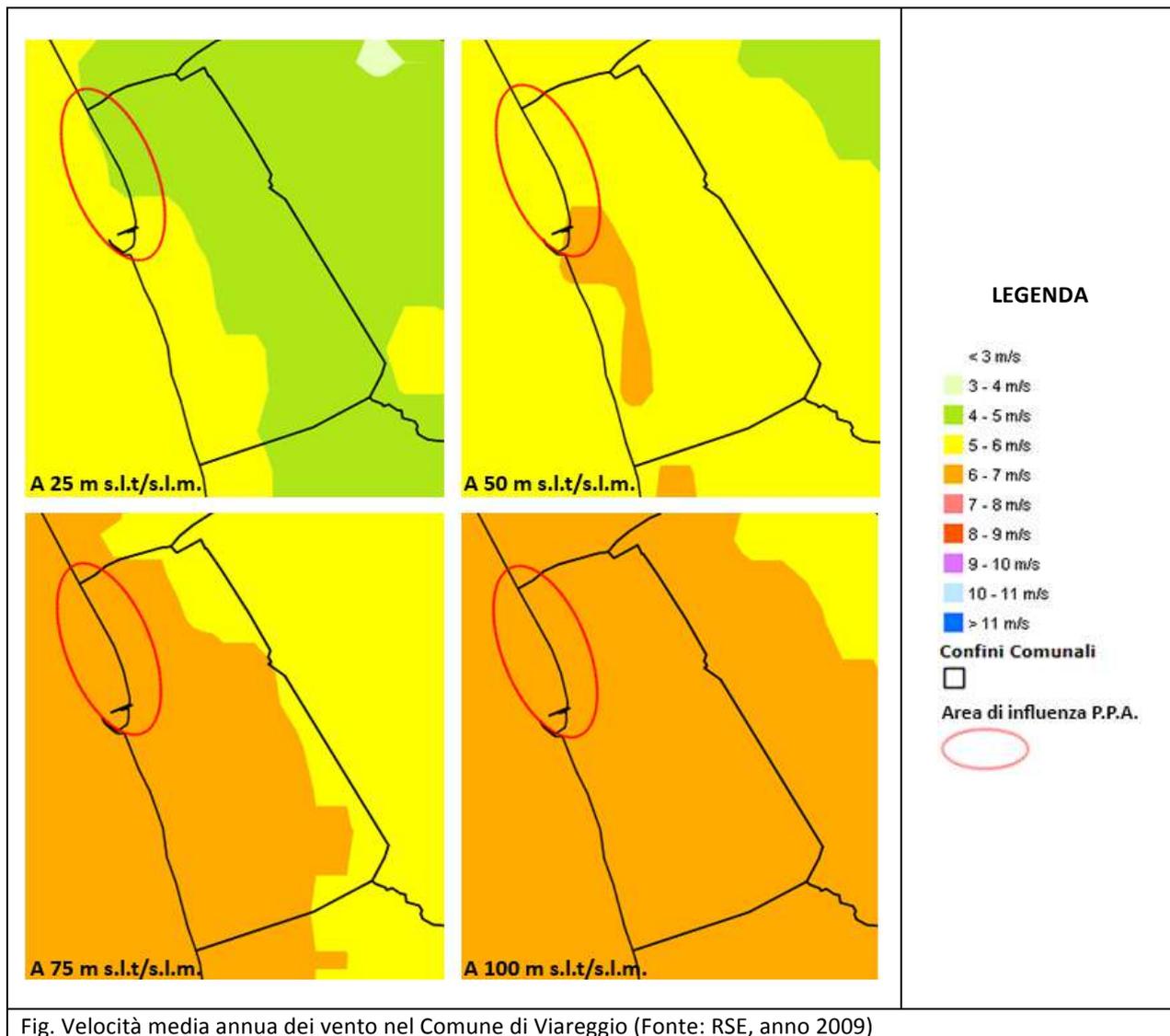
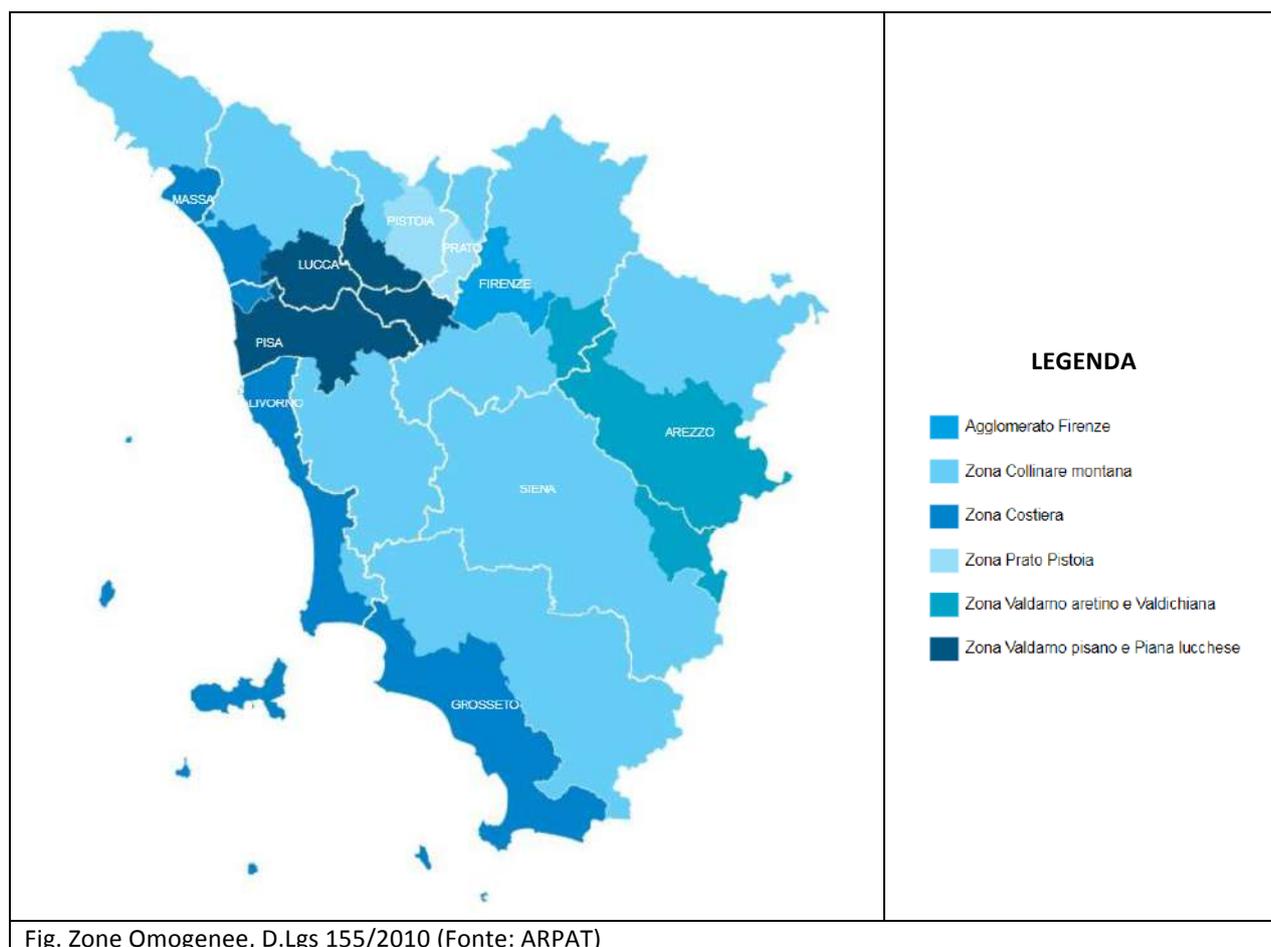


Fig. Velocità media annua dei vento nel Comune di Viareggio (Fonte: RSE, anno 2009)



2. Classificazione del territorio regionale in zone omogenee (D.Lgs 155/2010)

Come previsto dal D.Lgs 155/2010, con la Delibera 1025/2010 la Giunta Regionale ha collegato l'individuazione della nuova rete di rilevamento alla suddivisione del territorio regionale in zone omogenee. Per l'ozono era stata effettuata una specifica zonizzazione concordata col Ministero in seguito alla Delibera DGRT 1025/2010: agglomerato di Firenze, zona delle pianure costiere, delle pianure interne e collinare e montana. Il Comune di Viareggio rientra nella Zona Costiera.



Sebbene si tratti di una zona "omogenea", all'interno dell'area vi sono 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.



3. Reti di monitoraggio della qualità dell'aria

Le molteplici attività umane che si svolgono nelle aree urbane e rurali (ad esempio il traffico, gli impianti di riscaldamento, le emissioni industriali, i fertilizzanti usati in agricoltura) emettono nell'atmosfera sostanze inquinanti.

La qualità dell'aria in Toscana viene controllata tramite un sistema di monitoraggio regionale composto da reti provinciali pubbliche e da reti private.

La gestione operativa delle unità di rilevamento, la raccolta e validazione dei dati è demandata ai Centri Operativi Provinciali (COP), di cui fanno parte i Dipartimenti Provinciali ARPAT.

La misura della qualità dell'aria è utile per garantire la tutela della salute della popolazione e la protezione degli ecosistemi. Il D.M. n. 60 del 2002 fissa il numero di stazioni necessarie per la valutazione degli Ossidi di Azoto e di Zolfo (NO_x, SO₂), delle Polveri Sottili (PM10) e del Monossido di Carbonio (CO), mentre il D.Lgs n.183 del 2004 definisce tale numero per l'Ozono (O₃).

Inoltre, le suddette normative prevedono che la rilevazione debba essere effettuata in luoghi rappresentativi dell'esposizione della popolazione.

Sulla base del D.Lgs 155/2010, le stazioni di monitoraggio sono classificate in base al:

- tipo di zona ove è ubicata (urbana, periferica, rurale)
- tipo di stazione in considerazione dell'emissione dominante (traffico, fondo, industria)

Di seguito si riportano le caratteristiche specifiche della centralina di monitoraggio presente nel Comune di Viareggio ai sensi dell'All. III D.lgs 155/2010.

Stazione	Tipo di Zona	Tipo di Stazione	
Viareggio – Via Maroncelli	Urbana	Fondo	B
	sito fisso inserito in aree edificate in continuo o almeno in modo predominante	stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da emissioni da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, ecc.) ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravvento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito	Stazione Urbana situata in zona ad elevata densità abitativa

Fonte: ARPAT



Fig. Localizzazione stazione di monitoraggio della qualità dell'aria del Comune di Viareggio (Fonte: ARPAT)

Parametri monitorati nella stazione di Viareggio nel 2013

Stazione/ parametro	PM10	PM2,5	NO2	CO	SO2	Benzene	O3
LU-Viareggio	X	X	X	-	-	-	-

Fonte: ARPAT

La tabella sottostante richiama una breve descrizione, l'origine e gli effetti sulla salute degli inquinanti monitorati dalla centralina nel Comune di Viareggio.

Inquinante	Descrizione	Origine	Effetti
PM-10	Particelle sospese in atmosfera con diametro aerodinamico inferiore a 10µm	Ha origine sia naturale che antropica. Fra le fonti antropiche possiamo elencare tutti i tipi di combustioni; altre cause sono l'usura di pneumatici, freni e frizioni di veicoli, le cave di pietra e le attività agricole. Inoltre, una produzione secondaria di polveri è dovuta alla reazione di inquinanti atmosferici come gli ossidi di azoto e di zolfo che formano cristalli di nitrato e solfato.	Costituisce la così detta frazione inalabile, rilevante da un punto di vista tossicologico, poiché penetrando oltre la laringe può provocare anche seri danni all'apparato respiratorio.



PM-2,5	Particelle sospese in atmosfera con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 μm	Le fonti principali di polveri fini sono: fonti naturali, incendi boschivi, attività vulcanica, polveri, terra e sale marino alzati dal vento (il cosiddetto aerosol marino), pollini e spore, erosione di rocce, fonti antropogeniche, traffico veicolare (sia dei mezzi diesel che benzina), uso di combustibili solidi per il riscaldamento domestico (carbone, legna e gasolio), residui dell'usura del manto stradale, dei freni e delle gomme delle vetture, attività industriale.	Le polveri ultrafini potrebbero essere in grado di filtrare fino agli alveoli e ancora più in profondità nell'organismo e, si sospetta, entrare nel circolo sanguigno e poi nelle cellule. Quanto più è alta la concentrazione di polveri fini nell'aria, tanto maggiore è l'effetto sulla salute della popolazione.
Ossidi di Azoto (N_xO_y)	Composti con formula N_xO_y che comprendono tutta la serie degli ossidi di azotati (N_2O , NO , NO_2 , N_2O_3 , ecc)	Si formano nei processi di combustione per ossidazione dell'azoto atmosferico ad alta temperatura; sono principalmente originati nei motori a scoppio e negli impianti termici	Come il monossido di carbonio agisce sull'emoglobina; infatti ne ossida il ferro producendo metaemoglobina che non è più in grado di trasportare ossigeno. Una esposizione a concentrazioni dell'ordine di 500 ppm per pochi minuti è mortale.

Fonte: ARPAT

**4. Concentrazioni medie annue e superamento dei valori limite degli inquinanti atmosferici**

Il quadro conoscitivo dello stato della qualità dell'aria ambiente del 2019 si basa prioritariamente sulle misurazioni ottenute dalle stazioni della Rete regionale di rilevamento gestita da ARPAT.

L'intero sistema è coerente con la normativa comunitaria (Direttiva 2008/50/CE), che fissa anche i valori limite), nazionale (D.Lgs 155/2010, modificato con il D.Lgs 250/2012 n. 250), regionale (LR 9/2010, DGRT 964/2015 e DGRT 1182/2015).

Di seguito si riportano le concentrazioni dei principali inquinanti monitorati nella Zona Costiera nel periodo 2012-2019, nonché il biossido di azoto (NO₂) e le polveri (PM₁₀, PM_{2,5}). Come si evince dalle tabelle riportate di seguito, i dati relativi al Comune di Viareggio sebbene rientrino nei limiti di legge sono tra i più elevati e quindi più critici dell'ambito costiero.

NO₂ - Medie annuali µg/mc										
COMUNE	STAZIONE	TIPO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Viareggio	LU-Viareggio	Fondo	38	26	26	31	28	28	24	24

0-10	11-20	21-30	31-40	>40
------	-------	-------	-------	-----

Limite di legge: media annuale 40 µg/mc

- Analizzatore non attivo

** Efficienza <90

Fonte: ARPAT

NO₂ - Numero di superamenti massima media oraria di 200 µg/mc										
COMUNE	STAZIONE	TIPO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Viareggio	LU-Viareggio	Fondo	0	0	0	0	0	0	0	0

0-17	≥18
------	-----

Limite di legge: media annuale 40 µg/mc: <18 superamenti massima media oraria 200 µg/mc

- Analizzatore non attivo

** Efficienza <90%

Fonte: ARPAT

PM₁₀ - Medie annuali µg/mc										
COMUNE	STAZIONE	TIPO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Viareggio	LU-Viareggio	Fondo	28	27	24	27	26	26	22	24

0-15	16-20	21-25	26-40	>40
------	-------	-------	-------	-----

Limite di legge: media annuale 40 µg/mc

- Analizzatore non attivo

** Efficienza <90%

Fonte: ARPAT



PM10 - Numero di superamenti valore giornaliero di 50 µg/mc										
COMUNE	STAZIONE	TIPO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Viareggio	LU-Viareggio	Fondo	15	21	11	26	25	21	6	11

0-35 >35

Limite di legge: 35 superamenti della media giornaliera di 50 µg/mc

- Analizzatore non attivo

** Efficienza <90%

Fonte: ARPAT

PM2,5 - Medie annuali µg/mc										
COMUNE	STAZIONE	TIPO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Lucca	LU-Viareggio	Fondo	-	-	14	18	16	16	13	14

0-10 11-15 16-20 21-25 >25

Limite di legge: media annuale 25 µg/mc

- Analizzatore non attivo

** Efficienza <90%

Fonte: ARPAT

5. Matrice di Valutazione SWT

SISTEMA ARIA			
	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	TENDENZE
Aspetti climatici	L'area di interesse è caratterizzata da un clima mite.		Negli ultimi anni si è avuto un complessivo aumento delle temperature e, tra il 2017 e il 2018 un progressivo aumento delle piogge.
Inquinamento dell'aria	I valori riscontrati sono tutti al di sotto delle soglie massime previste per legge.	Il Comune di Viareggio presenta valori tra i più critici dell'ambito costiero toscano.	Per tutti gli inquinanti monitorati non si sono verificati significativi miglioramenti nel tempo e si registra pertanto un trend stazionario.

Inquinamento acustico

Quadro normativo di riferimento

A livello normativo i principali riferimenti ad oggi esistenti su scala nazionale e sovranazionale sono i seguenti:

- *Direttiva 49/2002/CE*
- *D.P.C.M. 14 novembre 1997*
- *D.Lgs. 19/08/2005 n. 194*
- *D.lgs. 17/02/2017 n. 42*

Fonti informative

- Provincia di Lucca – Dipartimento Ambiente
- Regione Toscana
- Dati forniti da:
 - Comune di Viareggio Uff. Ambiente

1. Zonizzazione acustica

Il Piano Comunale di Classificazione Acustica (anche successivamente indicato con PCCA) del Comune di Viareggio è stato approvato con Delibera del C.C. n. 7 del 07/02/2006 integralmente richiamato, e di seguito riportati:

Valori limite di emissione - Leg in dB(A)

Valore limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

Classi di destinazione d'uso del territorio :

	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I. aree particolarmente protette	45	35
II. aree prevalentemente residenziali	50	40
III. aree di tipo misto	55	45
IV. aree di intensa attività umana	60	50

Valori limite assoluti di immissione Leg in dB(A)

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

Classi di destinazione d'uso del territorio:

	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I. aree particolarmente protette	50	40
II. aree prevalentemente residenziali	55	45



III. aree di tipo misto	60	50
IV. aree di intensa attività umana	65	55

Valori limite differenziali di immissione

I valori limite differenziali di immissione definiti come differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (rumore con tutte le sorgenti attive) ed il rumore residuo (rumore con la sorgente da valutare non attiva) sono i seguenti:

- > 5 dB nel periodo diurno
- > 3 dB nel periodo notturno

Valori di qualità - Leq in dB(A)

I valori di qualità rappresentano i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge.

	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I. aree particolarmente protette	47	37
II. aree prevalentemente residenziali	52	42
III. aree di tipo misto	57	47
IV. aree di intensa attività umana	62	52

Valori di attenzione - Leq in dB(A)

Valori di attenzione: il valore del rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana e per l'ambiente.

- a) se riferiti a un'ora, i valori limite di immissione aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno;
- b) se relativi ai tempi di riferimento, i valori limite di immissione. In questo caso, il periodo di valutazione viene scelto in base alle realtà specifiche locali in modo da avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale. (Fonte Nuovo Regolamento Attività Rumorose 2018)

Il Comune di Viareggio ha adottato il Piano di Zonizzazione Acustica con Delibera del Consiglio Comunale n°15 del 21/04/2004 e approvato con delibera del Consiglio Comunale n°7 del 07/02/2006.

Relativamente alle strade di grande comunicazione, quelle che intersecano il territorio del comune di Viareggio sono:

- l'Aurelia,
- la variante Aurelia,
- il lungomare,
- l'autostrada A12 "Genova Rosignano" e
- la bretella autostradale A11 – A12 "Lucca - Viareggio". Le linee ferroviarie sono:
 - la Viareggio – Pisa
 - la Viareggio – Lucca.

Attorno a tali infrastrutture ad estensione lineare le classi di zonizzazione devono necessariamente assumere la struttura di fasce di classe IV.



La presenza di scuole in prossimità di strade di grande comunicazione rende impossibile il loro inserimento nelle classi acustiche più tutelate. Dovranno, pertanto, in questi casi secondo i tempi previsti dalla normativa, essere valutati opportuni interventi di risanamento sugli edifici scolastici così da poterli inserire non oltre la terza classe.

Per quanto riguarda invece la presenza di aree d'interesse paesaggistico-ambientale, ne sono presenti tre nel comune di Viareggio:

- Area SIC della Pineta di levante Macchia Lucchese;
- la spiaggia di Levante;
- la zona attorno al lago di Massaciuccoli.

In merito a questo aspetto le aree sopra citate ricadono nelle competenze dell'Ente Parco, che ha fornito il suo parere sulla classificazione di tali aree.

L'identificazione di dettaglio delle zone omogenee all'interno del Territorio comunale è visualizzata nella cartografia successiva.



Fig. Zonizzazione Acustica del Comune di Viareggio (fonte: rielaborazione dati Regione Toscana)

La strada che percorre tutta la costa da Viareggio a Marina di Sarzana è una strada di grande comunicazione, pertanto il tratto di lungomare è stato inserito in classe IV (aree di intensa attività umana); la spiaggia e le attrezzature balneari sono invece state inserite in classe III (aree di tipo misto). Le vie del centro storico formano un'area a destinazione prevalentemente residenziale pertanto l'area è stata inserita in classe III. La pineta di Ponente è stata inserita nell'area di classe III poiché il traffico



veicolare circolante in via Buonarroti e via Fratti, che fiancheggiano la pineta rispettivamente sul lato mare e sul lato monti, è elevato e l'estensione della pineta in direzione mare – monti è di soli 350 m, non è possibile ricavare all'interno di essa una fascia centrale in cui sia possibile garantire il rispetto dei limiti della classe II.

La parte nord - est di Viareggio è caratterizzata dalla presenza dello svincolo della Bretella autostradale e della variante Aurelia, dello svincolo della A12 e dei raccordi "Bretella-A12" e "Bretella - Variante Aurelia". Date le caratteristiche delle infrastrutture stradali presenti, l'area è classificata in classe IV. La zona centro della città di Viareggio, dove si trovano il cavalcavia della ferrovia, il canale Burlamacca e la parte iniziale di via Aurelia Sud, data la presenza di tali infrastrutture stradali e ferroviarie, di numerose attività artigianali (zona di via dei Pecchi) e di alcune attività industriali (in via Regia) deve essere inserita in classe IV. La zona di Varignano, situata sul lato sinistro di via Aurelia Sud, ad esclusione dei punti prossimi a tale strada, è stata inserita in classe III, per la destinazione d'uso prevalentemente residenziale e commerciale. L'area, delimitata a nord dalla ferrovia Lucca – Viareggio, a sud da via Comparini, a ovest dal fosso della Lama Lunga e ad est dalla variante Aurelia, è inoltre caratterizzata dalla presenza di numerosi cantieri navali, e anche per questo è stata inserita in classe IV.

La parte della Darsena, comprendente aree inserite dal PRG in zone di tipo DR1, DR2, DR3, PP1 e D1, date le destinazioni d'uso, è stata posta in classe IV per la concomitanza di attività industriali ed edifici abitativi. L'area di classe IV è stata circondata da una classe III, che in alcuni punti ha una funzione di cuscinetto per garantire la necessaria attenuazione acustica per il passaggio alla adiacente classe II. Il centro abitato a sud della città di Viareggio, situato a ovest di via Nicola Pisano è stato posto in classe III, con un'area di classe II attorno agli edifici scolastici situati in via Enrico Toti.

La pineta di Levante, nella sua destinazione d'uso a Parco cittadino con concessioni di attività commerciali è in classe III, mentre partendo dal limite del Parco Migliarino San Rossore Massaciuccoli e procedendo verso sud fino quasi al confine del territorio comunale, data la distanza da sorgenti di rumore, per gran parte della sua estensione l'area è stata inserita in classe II; l'interno di essa, invece, per la porzione di territorio in cui si è inteso salvaguardare l'uso prettamente naturalistico, è stata inserita in classe I. Nell'area della Marina di Levante fino alla barriera del Parco si è operato inserendo in classe II le aree tra la spiaggia e gli stabilimenti balneari, e in classe III le aree a ridosso impegnate sia dagli stessi stabilimenti e delle attività commerciali esistenti, che dal traffico locale con particolare riferimento a quello stagionale.

La zona Nord di Torre del Lago è caratterizzata da una densità di abitazioni minore rispetto a quella sud e la destinazione d'uso è agricola. In particolare, la zona nord - est di Torre del Lago è adibita prevalentemente a coltivazioni in serra. La classe di zonizzazione adeguata è quindi quella III, ad esclusione delle fasce di territorio attorno alla linea ferroviaria Viareggio – Pisa, alla via Aurelia e alla variante Aurelia e alla Autostrada A12 (che corrono parallele), inserite in classe IV. Nella zona sud di Torre del Lago la destinazione d'uso è residenziale con presenza di attività commerciali e limitata presenza di attività artigianali. È stata realizzata una vasta zona di classe I in prossimità del Lago di Massaciuccoli in quanto si tratta di un'area parco da valorizzare dal punto di vista naturalistico.

Solo la zona del teatro all'aperto di Torre del Lago, dove si svolge il "Festival Puccini", è stata lasciata in classe III, circondata da una fascia di transizione di classe II che si estende lungo gli assi viari della variante Aurelia e dell'Autostrada.

La realizzazione di aree acusticamente tutelate nell'area parco adiacente alla zona di Marina di Torre del Lago delle difficoltà legate alla presenza, di bar, ristoranti e pub con diffusione di musica. Si è inserito in classe I la più vasta area possibile di spiaggia, compatibilmente con la presenza di un'area di classe III nell'intorno dei locali esistenti. L'area intermedia di classe II ne deriva di conseguenza per una fascia di mt. 100 come previsto dalla normativa.



2. Matrice di Valutazione SWT

	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	TENDENZE
INQUINAMENTO ACUSTICO	All'area di interesse è assegnata la classe III secondo il Piano di Zonizzazione Acustica.	L'area di interesse comprende anche la Passeggiata che presenta valori di rumore maggiori rispetto alla costa.	Negli ultimi anni non si è registrata una sostanziale variazione dei valori misurati nelle campagne di monitoraggio effettuate.



Inquinamento elettromagnetico

Quadro normativo di riferimento

A livello normativo i principali riferimenti ad oggi esistenti su scala nazionale e sovranazionale sono i seguenti:

- *Raccomandazione 1999/519/CE*
- *Legge quadro 36/2001 sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*
- *Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 08-07-2003*
- *Decreto-legge 179/2012*
- *Decreto Legislativo n. 259/2003*
- *Decreto Ministeriale 29/05/2008*

Fonti informative

- ARPAT
- Dati forniti da:
 - Comune di Viareggio Uff. Ambiente



1. Impianti SRB

Le stazioni radio base (SRB) presenti nel Comune di Viareggio sono 29 e sono localizzate come riportato nella mappa sottostante in aree pubbliche (contorno verde) e private (contorno rosso). Le stazioni che ricadono nell'area di influenza del Piano Particolareggiato Arenile sono invece 6.



Fig. Mappatura delle stazioni radio-base del Comune di Viareggio (Fonte: Comune di Viareggio)



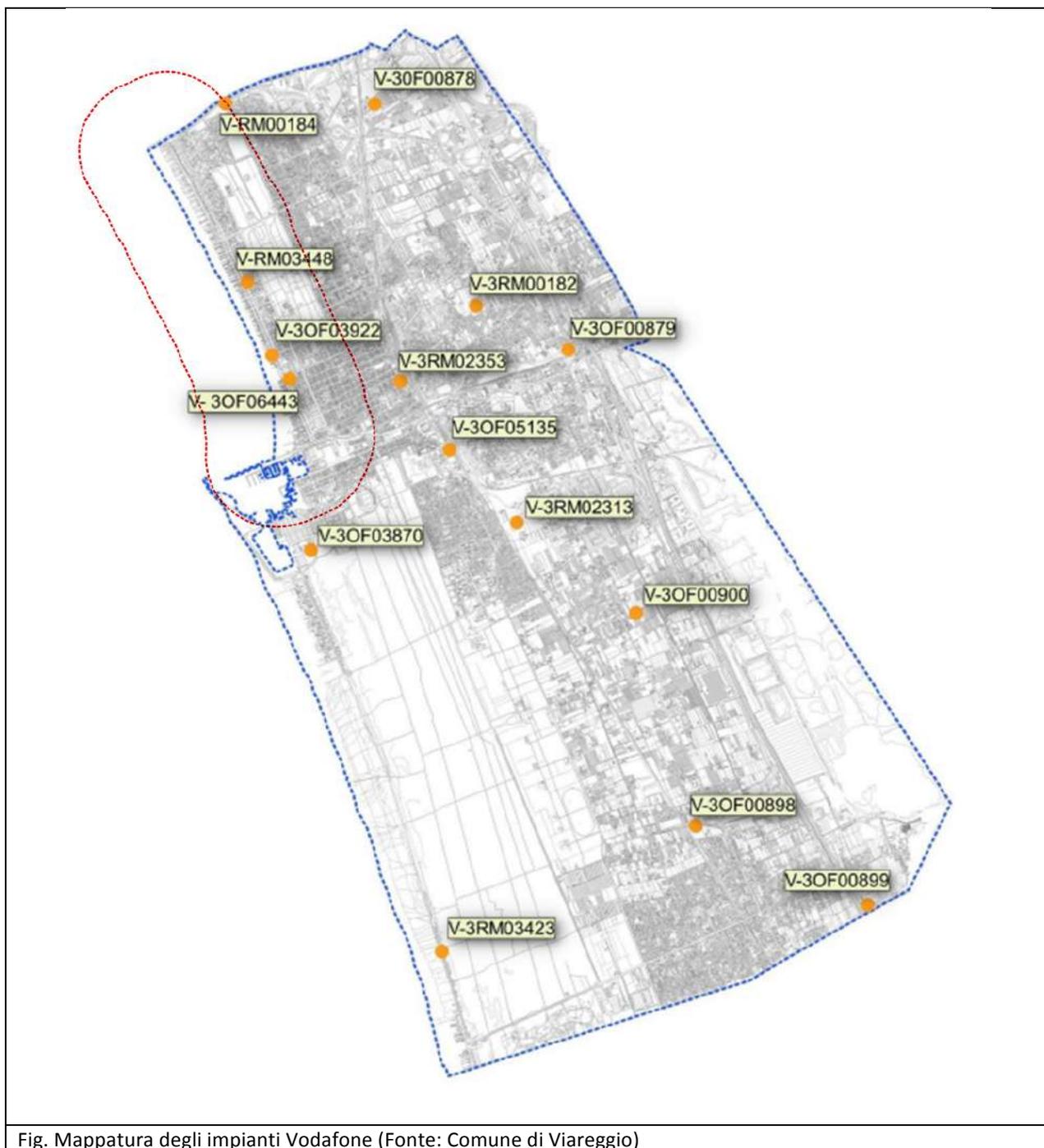
Impianti TIM



Fig. Mappatura degli impianti TIM (Fonte: Comune di Viareggio)



Impianti Vodafone





Impianti Wind

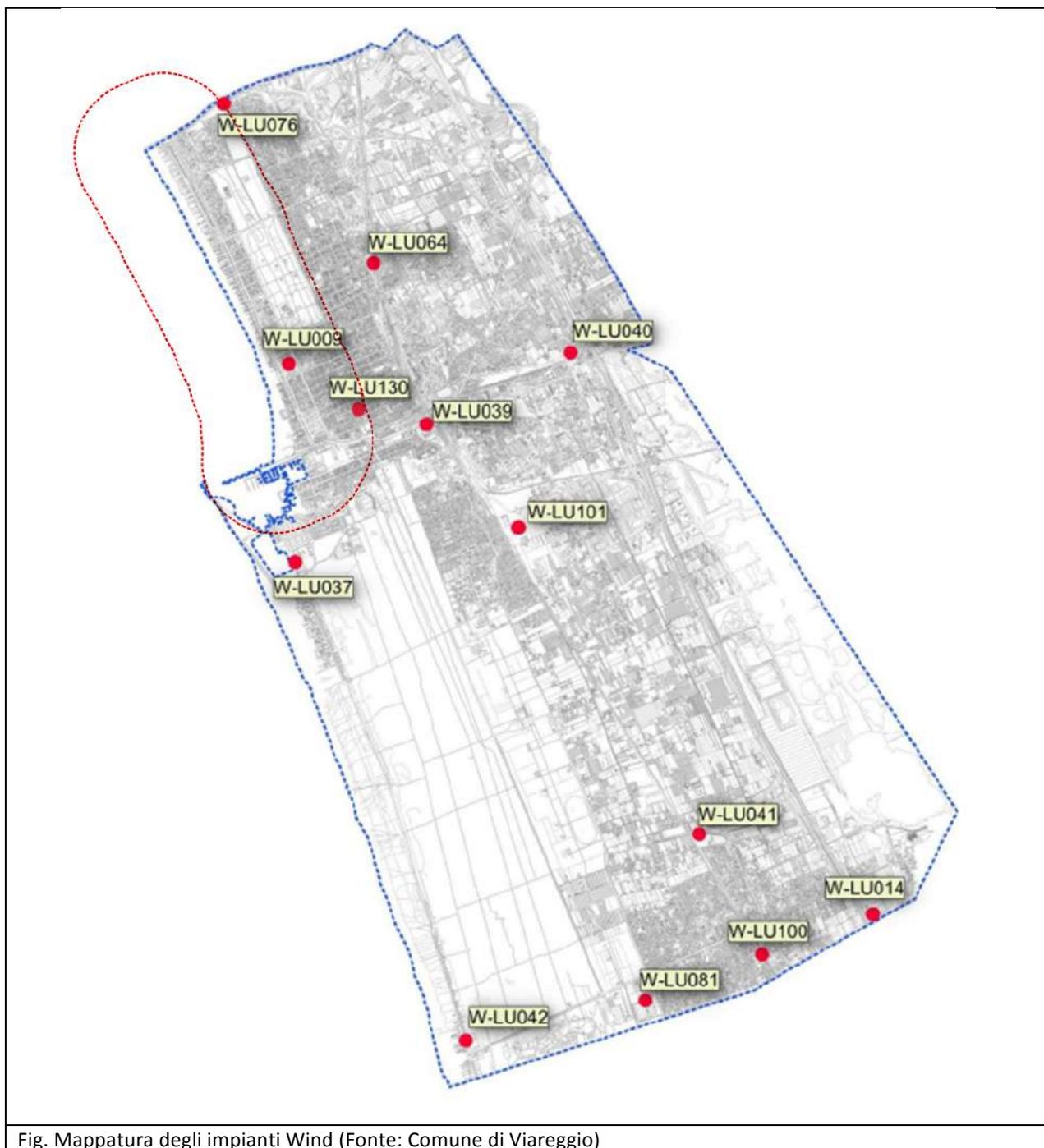


Fig. Mappatura degli impianti Wind (Fonte: Comune di Viareggio)



Impianti LINKEM

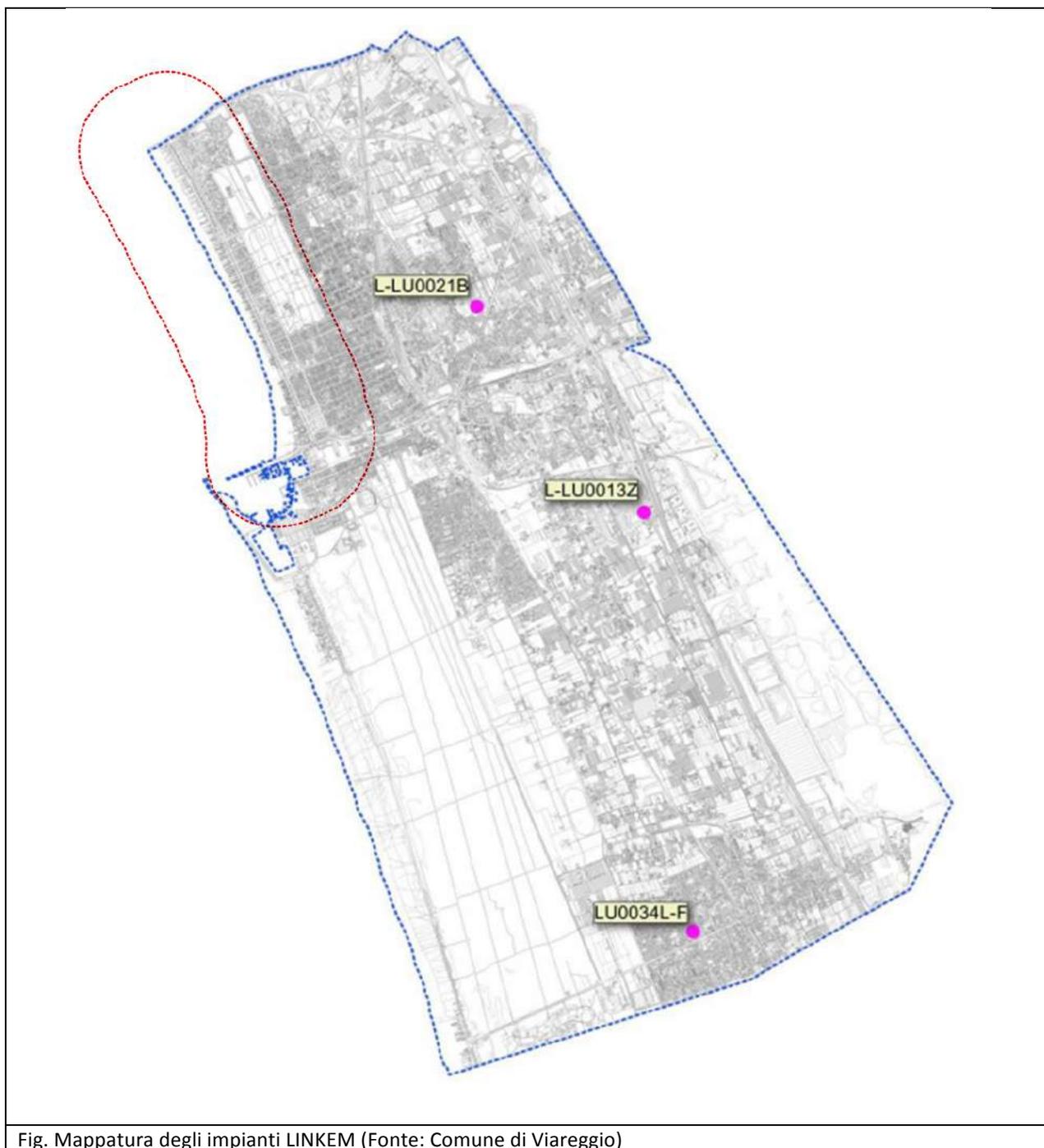


Fig. Mappatura degli impianti LINKEM (Fonte: Comune di Viareggio)



SRB PRESENTI NELL'AREA DI INFLUENZA DEL PIANO E RELATIVI GESTORI								
CODICE COMUNALE	INDIRIZZO	TIM	VODAFONE	WIND	H3G	LINKEM	N. GESTORI	PROPRIETA'
P22	Via Cavallotti	LUD4		LU130			2	privato
P23	Viale D. Manin		3OF06443				1	privato
P24	Via S.Martino / V. Fratti	LU3E					1	privato
P25	Piazza Mazzini	MS21		LU009	5-3544		3	privato
P26	Città Giardino		3OF03922				1	privato
P27	Via F.Carrara		RM03448				1	privato

Fonte: Comune di Viareggio

Sono inoltre previsti nuovi impianti SRB come riportati nella tabella e nella cartografia sottostante. Nella tabella sono riportati solo gli impianti che ricadono nell'area di influenza del piano.

SRB DI PREVISIONE			
SIGLA	DESCRIZIONE	INDIRIZZO	PROPRIETÀ
AP1	Passeggiata Lungomare	Viareggio Viale Belluomini	pubblico
AP3	Passeggiata Lungomare	Viareggio Viale Margherita	pubblico

Fonte: Comune di Viareggio

Nelle caselle evidenziate in giallo sono sottolineati quegli impianti preesistenti e di previsione che ricadono all'interno dell'area di influenza del Piano Particolareggiato Arenile.

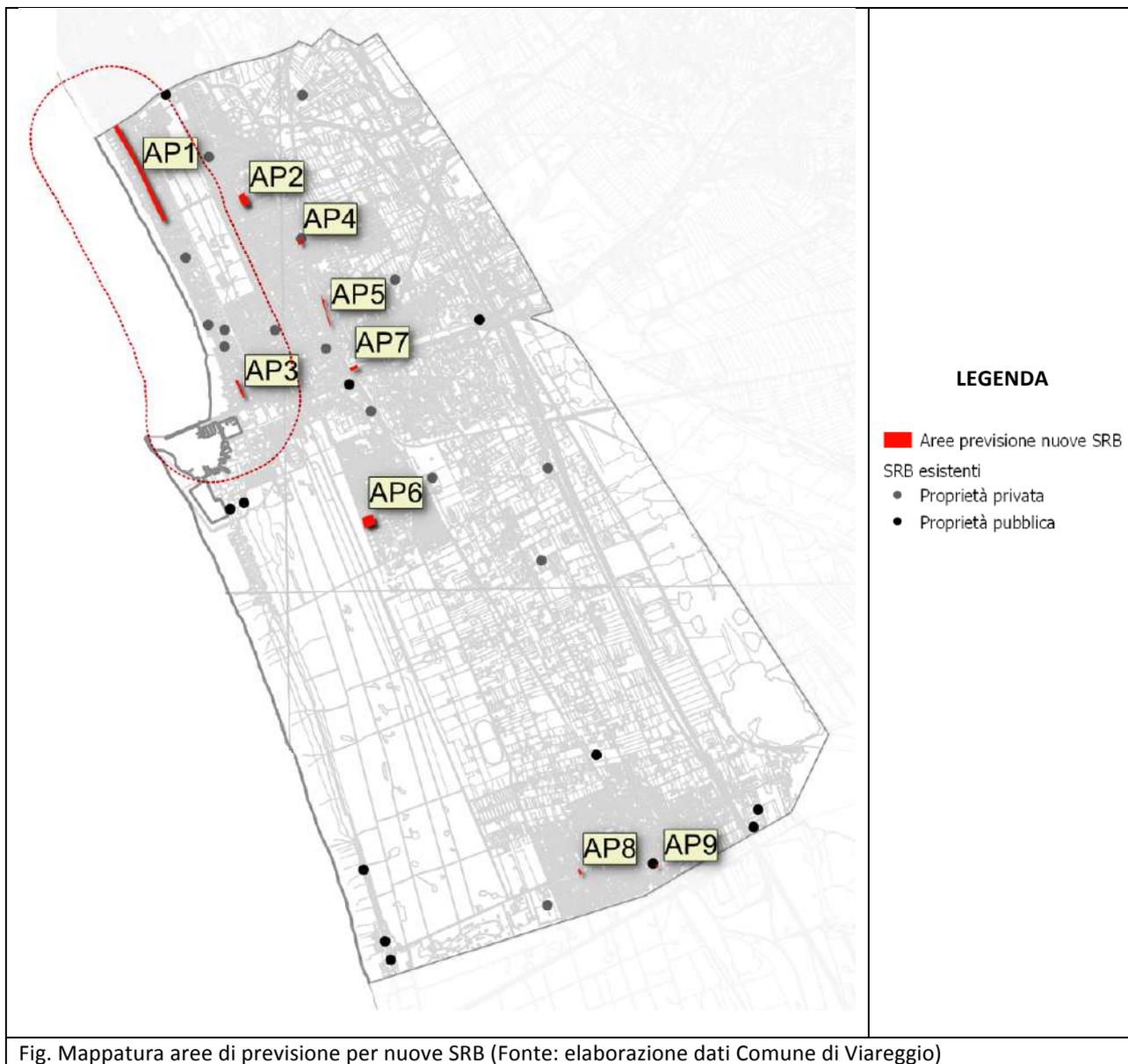


Fig. Mappatura aree di previsione per nuove SRB (Fonte: elaborazione dati Comune di Viareggio)



3. Controllo dell'inquinamento elettromagnetico dovuto ad impianti di telefonia mobile

La stazione di monitoraggio dei campi elettromagnetici relativa al Comune di Viareggio è collocata nel vano scale di un edificio denominato Ferrhotel.

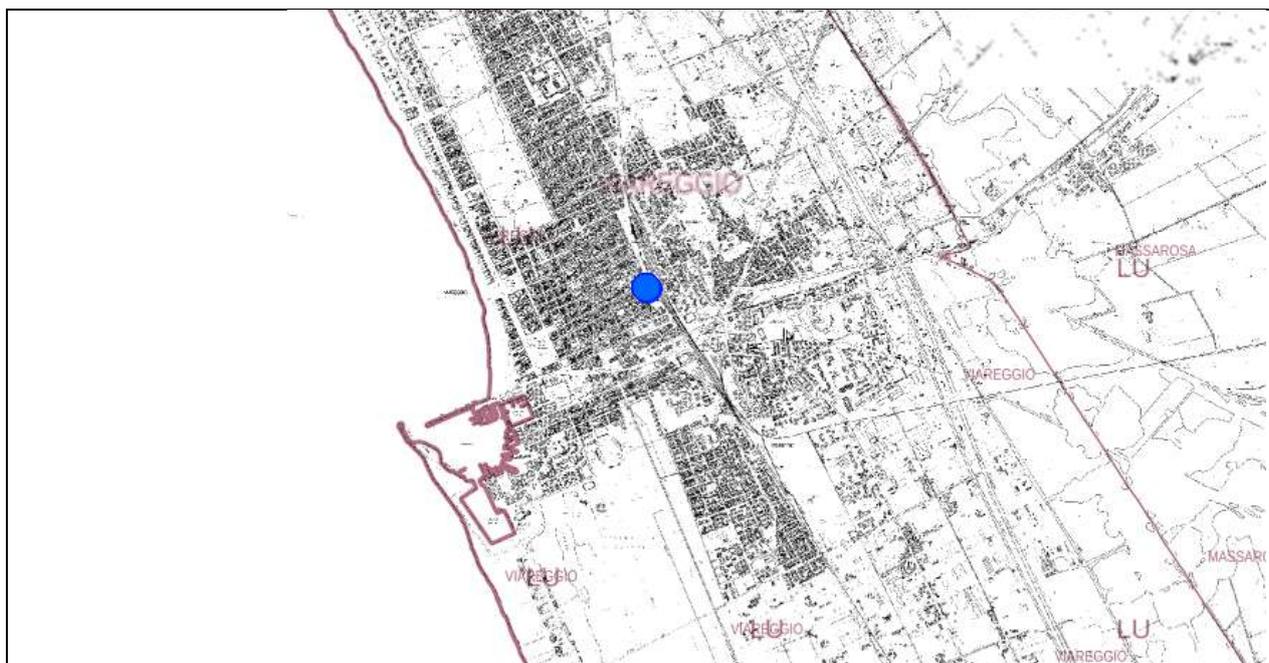


Fig. Localizzazione stazione di monitoraggio dell'inquinamento elettromagnetico (Fonte: ARPAT)

Di seguito si riportano i dati dei monitoraggi in continuo relativi al 2014 ed effettuati da ARPAT nella presente stazione:

MONITORAGGI ARPAT				
DATA	ALTEZZA	PIANO RIF	VALORE (V/m)	LIMITE (V/m)
30/05/2014	3	piano	1.03	6
30/05/2014	3	piano	1.33	6
04/06/2014	3	piano	0.79	6
06/06/2014	3	piano	1.15	6
13/06/2014	3	piano	0.5	6
25/06/2014	3	piano	0.67	6

Fonte: ARPAT

A partire dal 2004 è stata stipulata a livello regionale una convenzione con la Fondazione Ugo Bordoni per il monitoraggio dei livelli di campo elettrico prodotti da stazioni di telefonia cellulare.

La rete di monitoraggio è stata creata allo scopo di rilevare le emissioni di campo in particolari luoghi o siti del territorio nazionale, definiti come "sensibili" secondo criteri di conformità e omogeneità concordati tra i ruoli responsabili. Molte regioni, tra cui la Toscana, hanno aderito all'iniziativa partecipando al programma dei rilievi attraverso il coinvolgimento diretto delle proprie ARPAT. I siti monitorati complessivamente nel Comune di Viareggio sono 8, di cui 3 nella frazione di Torre del Lago.



MONITORAGGI FONDAZIONE UGO BORDONI				
INDIRIZZO	DATA_INIZIO	DATA_FINE	MASSIMO	MEDIO
via S.De Simone - Viareggio	06/04/2006 10.45	27/04/2006 11.00	0.45	0.45
via G.Puccini - Torre del lago	06/04/2006 13.00	27/04/2006 11.30	0.45	0.45
via dei pescatori - Viareggio	14/03/2006 15.00	04/04/2006 14.30	1.4	1.15
via G. Garibaldi - Viareggio	27/02/2006 11.30	22/03/2006 12.30	0.45	0.45
via Prato - Viareggio	27/02/2006 12.45	22/03/2006 09.00	0.45	0.45
via Cesare Battisti – Torre del Lago	27/04/2006 12.00	05/05/2006 09.00	0.45	0.45
via Cairoli - Viareggio	31/01/2006 11.00	02/03/2006 10.00	0.45	0.45
via G. Verdi - Torre del Lago	31/01/2006 12.00	13/03/2006 12.00	0.45	0.45

Fonte: ARPAT

Dal monitoraggio effettuato dalle centraline del Comune di Viareggio emerge un livello di campo elettrico nettamente inferiore ai 6 V/m previsti dalla normativa (DPCM 2003).



2. Linee Alta Tensione

Le reti elettriche presenti nel comune di Viareggio sono quattro. Sono visibili con le loro relative specifiche nella tabella sottostante. Nell'immagine a pagina seguente si può osservare che nessuna rete ricade nell'area di influenza del Piano.

TIPO LINEA	NOME LINEA	GESTORE
132 kV Trifase Aerea	Filettole - Viareggio	ENEL Distribuzione - Direzione Territoriale Toscana e Umbria
132 kV Trifase Aerea	Strettoia - Viareggio	ENEL Distribuzione - Direzione Territoriale Toscana e Umbria
132 kV Trifase Aerea	Viareggio - Cascina	RFI - Rete Ferroviaria Italiana - Firenze
132 kV Trifase Aerea	Pietrasanta Enel - Viareggio	RFI - Rete Ferroviaria Italiana - Firenze

Tab.: Linee Alta Tensione nel Comune di Viareggio (Fonte: SIRA Arpat)

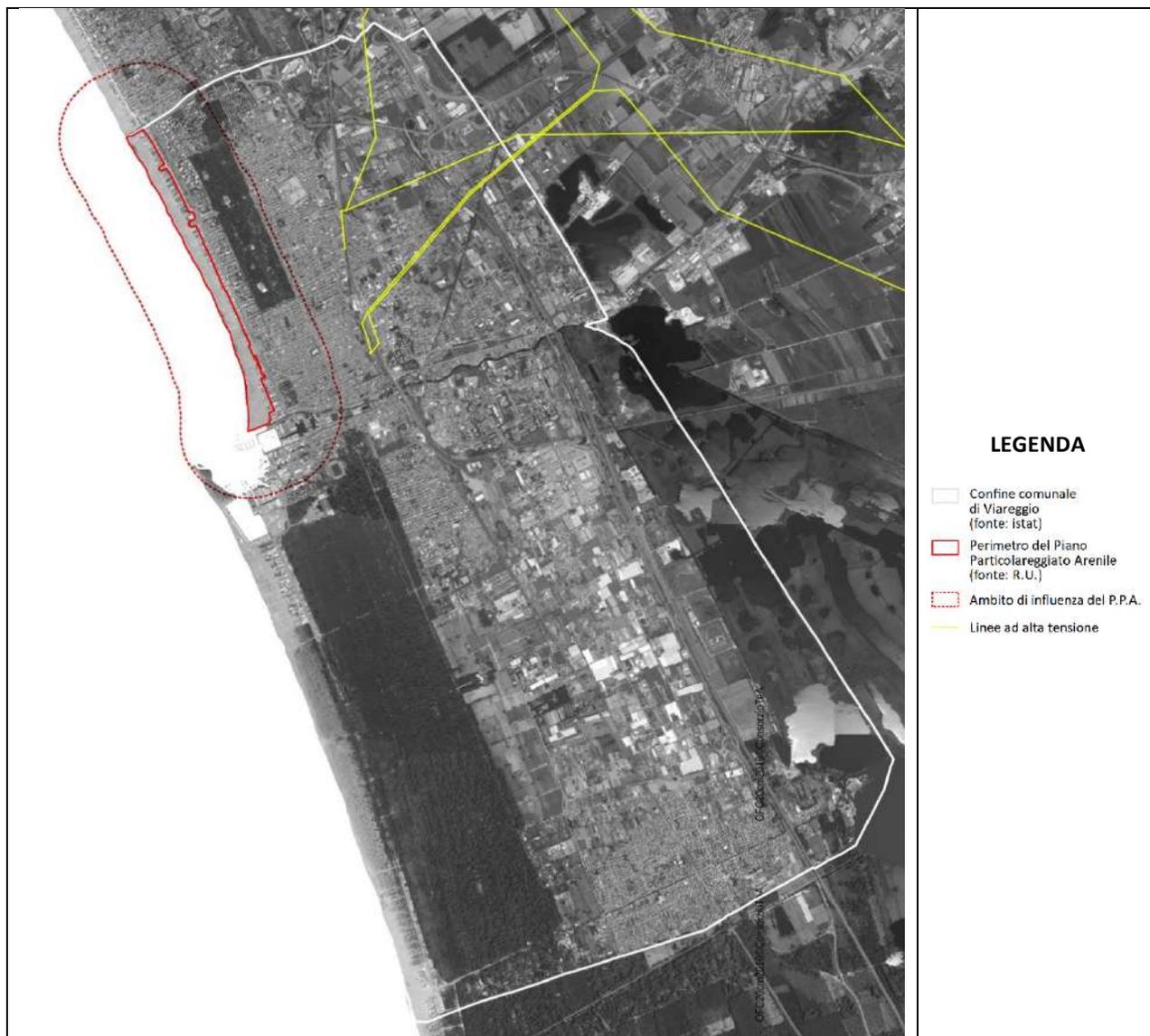


Fig. Linee ad alta tensione (fonte: SIRA Arpat)

Come riportato nella figura precedente, l'area in analisi non è interessata dalla presenza di EAT.



3. Matrice di Valutazione SWT

	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	TENDENZE
INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO	L'area di interesse non è attraversata da linee ad alta tensione. I dati monitorati sono tutti ampiamente sotto la soglia prevista per legge.		Nell'area di interesse sono previste due nuove Stazioni Radio Base (AP1 e AP3).



SISTEMA RIFIUTI

Quadro normativo di riferimento

A livello normativo i principali riferimenti ad oggi esistenti su scala nazionale e sovranazionale sono i seguenti:

- Direttiva 2006/12/CE
- Decreto Ronchi n.22 del 1997 (modificato da D.Lgs del 3 Aprile 2006, n. 152. “Norme in materia di ambiente” nella parte IV)

Fonti informative

- ARPAT
- ARRR S.p.A.
- ATO Toscana Costa
- Provincia di Lucca – Dipartimento Ambiente
- Regione Toscana
- Dati forniti da:
 - Comune di Viareggio Uff. Ambiente



1. Punti di raccolta

Il Comune di Viareggio dispone di due punti di raccolta, Comparini e Poggio alle Viti.

	<p>Rifiuti conferibili</p> <ul style="list-style-type: none">• Imballaggi in carta e cartone• Rifiuti di carta e cartone• Imballaggi in plastica• Imballaggi in metallo• Toner per stampa esauriti• Pneumatici fuori uso• Filtri olio• Gas in contenitori a pressione• Rifiuti misti da demolizione• Oli vegetali esausti• Vernici colle adesivi• Contenitori vuoti sporchi di vernici• Farmaci scaduti• Batterie e accumulatori• Ingombranti• Tubi fluorescenti e altri rifiuti contenenti mercurio• Elettrodomestici gruppo r3: tv e monitor• Elettrodomestici gruppo r1: freddo e clima• Elettrodomestici gruppo r2: grandi bianchi• Elettrodomestici gruppo r4: piccoli elettrodomestici• Sfalci e patate
<p>Informazioni generali Vietta dei Comparini, 186, 55049 Viareggio LU (angolo Fosso Guidario) Orario: lun-ven: 8-12,30 e 14,30-18 sab: 8-12,30 Ultimo scarico ore 12,15 e 17,45</p>	
<p>Fig. Centro di raccolta Comparini</p>	



	Informazioni generali via della Migliarina, 33, 55049 Viareggio LU Orario: lun-ven: 8-12,30 e 14-17 sab: 8-12,30 Ultimo scarico ore 12,15 e 16,45
	Rifiuti conferibili <ul style="list-style-type: none">• Imballaggi in vetro• Rifiuti in vetro• Sfalci e potature• Imballaggi in legno• Rifiuti in legno

Fig. Centro di raccolta Poggio alle Viti

A questi si aggiungono quattro isole ecologiche informatizzate ad accesso controllato in cui è possibile conferire RUR, MML, carta, Vetro ed Organico (ubicazione: P.zza della Pace Torre del Lago, Via Aurelia Ang. Via Repaci zona Marco Polo, P.zza D'Azeglio e Pizza adiacente il Principino di Piemonte).

È inoltre attivo un sistema di raccolta a domicilio su chiamata per gli ingombranti e gli oli esausti (Fonte: SEA Ambiente spa).

2. Produzione di rifiuti urbani

Dobbiamo premettere che nell'analisi pluriennale sull'andamento della produzione dei rifiuti urbani, hanno inciso sia le congiunture economiche e soprattutto l'estensione del sistema di raccolta porta a porta che è stato implementato in buona parte nel corso dell'anno 2016 e che ha visto l'anno 2017 registrare gli effetti positivi di tale scelta coerente la strategia rifiuti zero adottata dal Comune di Viareggio.

Ecco la progressione dello sviluppo della raccolta pap avviati a Viareggio nei vari quartieri nel corso del 2016:

- Passeggiata -Terrazza della Repubblica 16 mag 2016
- Centro Mare e Centro-Stazione 26 set 2016
- MarcoPolo 24 ott 2016
- Città Giardino-Don Bosco 14 nov 2016
- Termetto/Migliarina/Pretura 12 dic 2016

La società che si occupa della gestione dei rifiuti urbani nel Comune di Viareggio è SEA Ambiente spa che svolge direttamente le raccolte dei rifiuti indifferenziati, e le attività connesse allo spazzamento delle strade e delle piazze.

Riportiamo con grafici e tabelle relative all'andamento della produzione complessiva dei rifiuti negli ultimi otto anni, nonché l'andamento della produzione dei rifiuti urbani residui. (RUR).

I grafici e le tabelle presentate evidenziano che nel 2017 la produzione dei rifiuti complessivi (escluso il cosiddetto "lavarone") è stata di 45.445 ton.



La media nei nove anni precedenti (2008-2016) è stata di 50510 ton; e quindi nel 2017 si è assistito ad una significativa flessione (di circa il 10%) rispetto alla media degli anni precedenti. Rispetto al 2008 la differenza è addirittura del 20% (Fonte: SEA Ambiente spa).

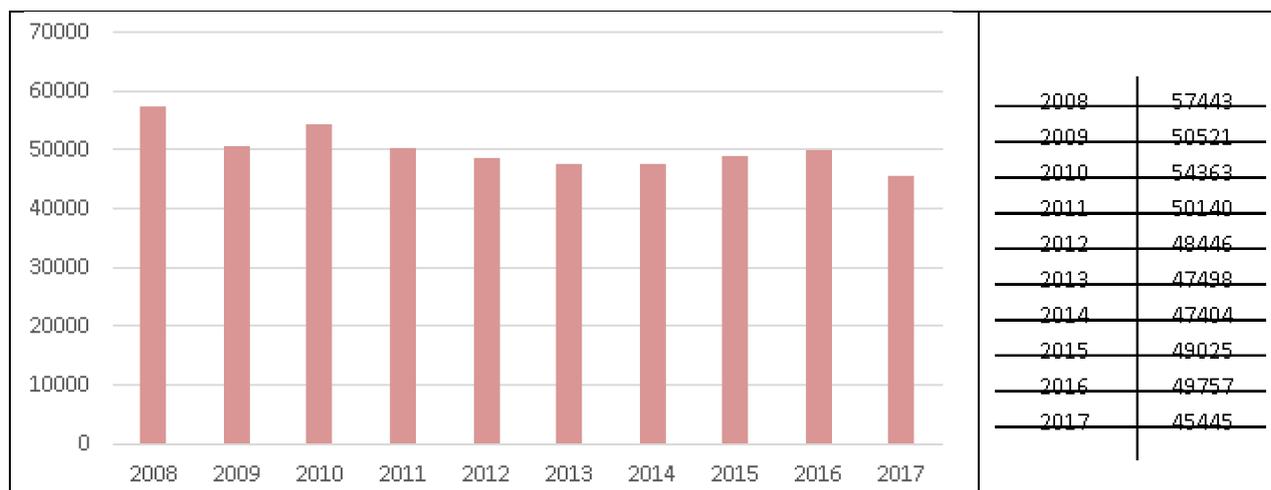


Fig. Rifiuti urbani totali prodotti nel periodo 2008-2017 (fonte: SEA Ambiente spa)

La produzione pro-capite ad abitante residente è passata dal 2008 al 2017 da 897 Kg/ab a 729 Kg/ab.

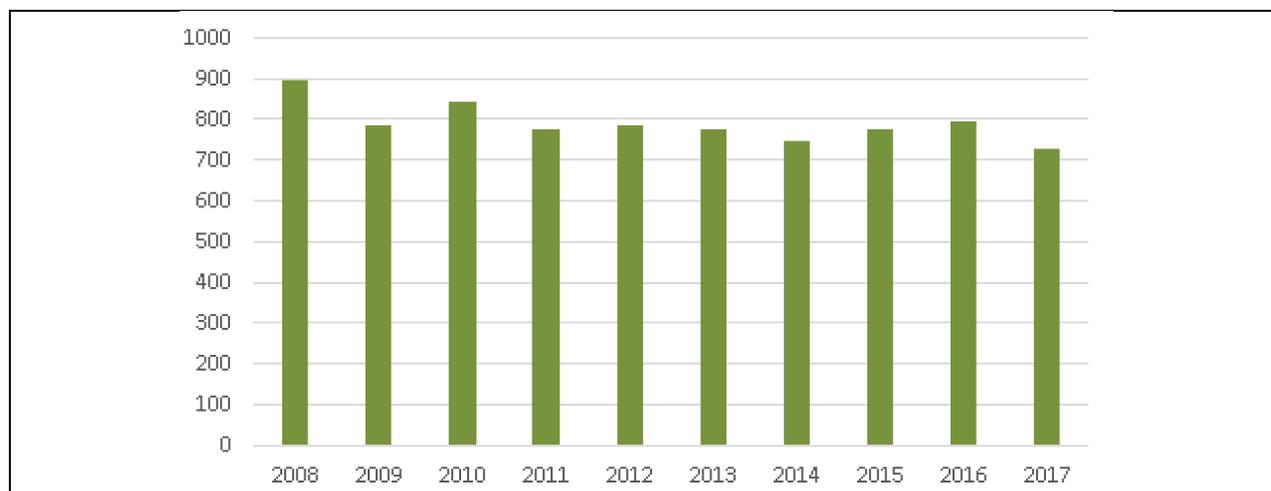


Fig. Produzione pro-capite nel periodo 2008-2017. Fonte: SEA Ambiente spa

La produzione di rifiuti urbani in Italia nel 2016 è stata di 497 Kg/ab e nel centro è stata di 548 Kg/ab; entrambi i dati sono in crescita dal 2013.

In Toscana la produzione pro-capite è stata nel 2016 di 616/Kg/ab.

La Toscana è la seconda regione dopo l'Emilia-Romagna per produzione pro-capite di rifiuti urbani.

Quindi Viareggio, nonostante il drastico calo di produzione di rifiuti urbani prodotti nel 2017, rimane a livelli ben superiori alla media italiana (+46%) e anche Toscana (+18%) (Fonte: SEA Ambiente spa).



Se analizziamo il dato relativo al rifiuto indifferenziato si nota come questa flessione è ancor più accentuata.

SEA Ambiente spa, una volta raccolti i rifiuti indifferenziati residui li conferisce all’impianto di selezione e compostaggio di Pioppogatto nel Comune di Massarosa.

L’impianto di Pioppogatto è ora gestito dalla Soc. Ersu spa, per conto dei Comuni della Versilia e può trattare 140.000 tonnellate di rifiuti provenienti sia dal territorio versiliese che dal resto della provincia.

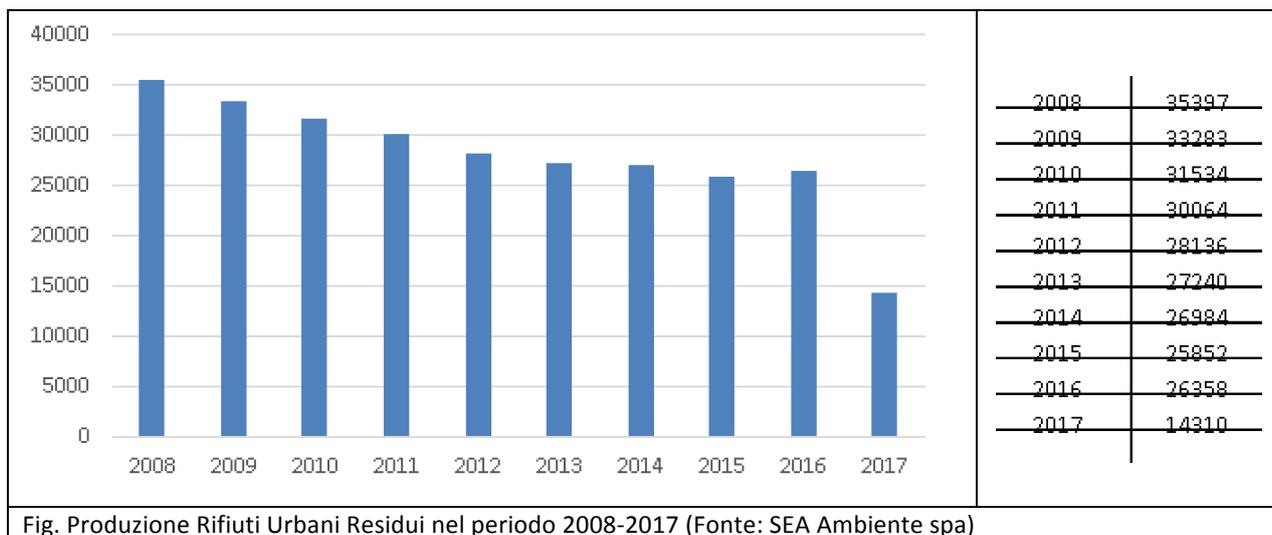


Fig. Produzione Rifiuti Urbani Residui nel periodo 2008-2017 (Fonte: SEA Ambiente spa)

Nel 2017 la produzione di Rifiuto Urbano residuo (indifferenziata) è stata di 14.310 ton mentre nei nove anni precedenti abbiamo registrato una media di 29.427 ton.

Nel 2017 si è assistito a una riduzione della produzione di RUR del 51,4% rispetto alla media del periodo 2008-2016 (Fonte: SEA Ambiente spa).

Se effettuiamo il confronto con la produzione registrata nel 2008 , si può affermare che la produzione di RUR si è ridotta in 10 anni di quasi il 59,6%.

Questa riduzione è stata progressiva per circa il 25% nel periodo 2009-2016 ed è “crollata” di ulteriore 45% tra il 2016 e il 2017.

La produzione pro-capite di RUR ad abitante residente è passata dal 2008 al 2017 da 553 Kg/ab a 230 Kg/ab.

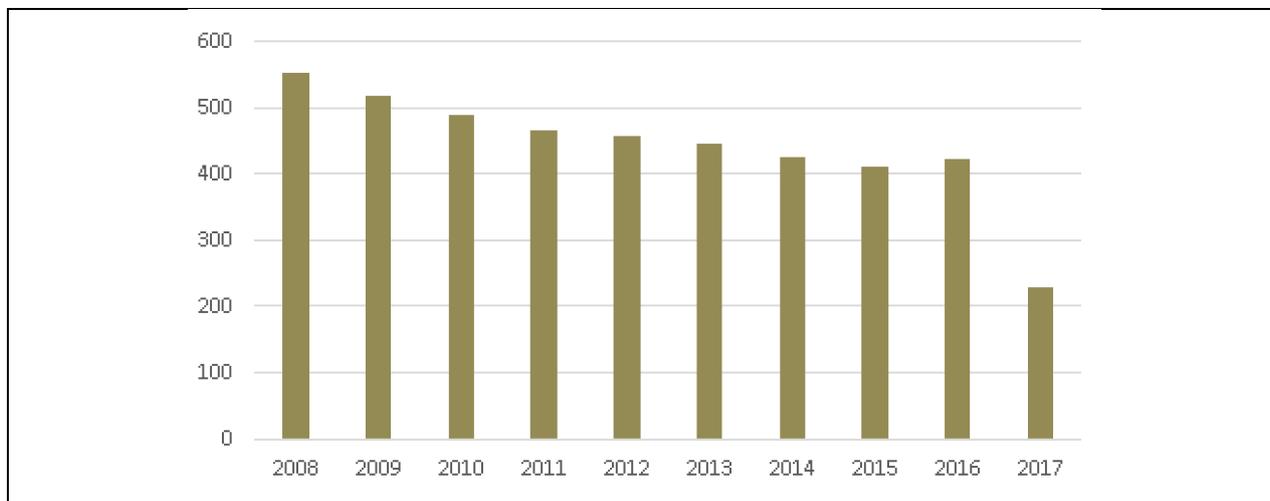


Fig. Produzione Rifiuti Urbani Residui nel periodo 2008-2017 (Fonte: SEA Ambiente spa)

La produzione di rifiuti urbani indifferenziati in Italia nel 2016 è stata di 236 Kg/ab e nel centro è stata di 282 Kg/ab.

Pertanto, nel 2017 la produzione di RUR a Viareggio è scesa sia sotto la media nazionale che sotto la media Toscana, risultato significativo se rapportata alla maggior produzione di rifiuto urbano complessivo. Merita inoltre evidenziare l'incidenza, in particolare nei costi di gestione e di smaltimento, del cosiddetto "lavarone" ovvero rifiuti spiaggiati, che pur rientrando tra i rifiuti indifferenziati con codice 20.03.01 non incidono sulla percentuale di raccolta differenziata (Fonte: SEA Ambiente spa).

Ecco l'andamento dal 2010 al 2017 di rifiuto spiaggiato portato a smaltimento (espresso in Kg).

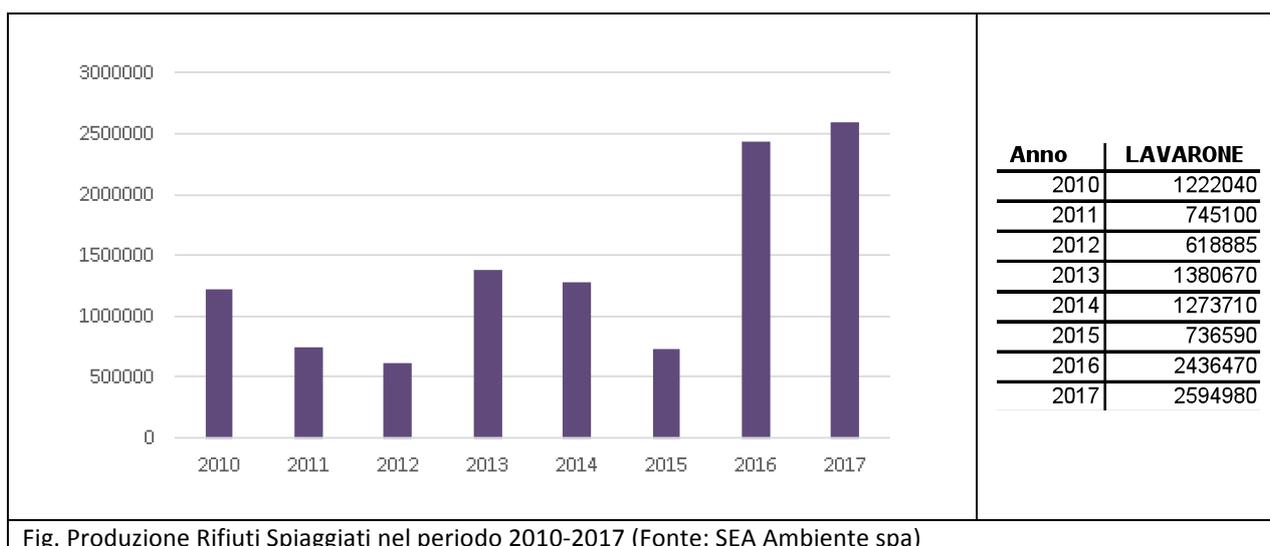


Fig. Produzione Rifiuti Spiaggiati nel periodo 2010-2017 (Fonte: SEA Ambiente spa)

È alquanto preoccupante che nel 2016 e 2017 sia stato smaltito lavarone per il 153% in più rispetto alla media dei sei anni precedenti.

Difficile dire se il fatto può essere connesso ai cambiamenti climatici, ad eventi alluvionali con caratteristica di “casualità”, ma certamente la “produzione di lavarone” presenta caratteri di difficile prevedibilità e di non facile gestione.

3. Rifiuti urbani raccolti in modo differenziato

Attraverso questo indicatore è possibile valutare il quantitativo di rifiuti raccolti in modo differenziato sia in generale che per frazioni merceologiche.

Questo indicatore evidenzia come nel Comune di Viareggio si sia sviluppata la raccolta differenziata di carta e cartone, plastica, vetro, lattine e rifiuti organici.

Il D.Lgs 152/06 prevede all’art. 205 il raggiungimento del 65% entro il 31 dicembre 2012.

Tale obiettivo è stato raggiunto nel 2017 in concomitanza con l’estensione a quasi tutto il territorio del Comune della raccolta domiciliare.

Al fine di consolidare questo dato il Comune di Viareggio intende allargare la raccolta porta a porta anche al Q.re Darsena ultimo quartiere rimasto ad essere servito con isole ecologiche di prossimità.

Sinteticamente, e salvo eccezioni, nella raccolta domiciliare vengono raccolti :

- ORGANICO 2v/sett UD e 6 v/s UND estate e 4v/s UND inverno;
- VETRO 1v/sett UD e 2v/s UND;
- MML 1v/sett UD e 2v/s UND
- RUR 1v/sett UD e 2v/s UND
- VERDE 1v/sett UD

Per Utente Non Domestica UND si intendono Grandi utenze non domestiche quali ristoranti, alberghi, bar, scuole, grande distribuzione etc.

La ripartizione percentuale della merceologia dei rifiuti differenziati a Viareggio tenuto conto che dal 2016, rientrano nella RD anche Rifiuti da spazzamento e tutti gli ingombranti è riportata nella seguente tabella.

La società che si occupa della gestione dei rifiuti urbani nel Comune di Viareggio è SEA Ambiente spa che svolge la raccolta differenziata, e la valorizzazione delle matrici differenziate (tramite trattamento, recupero, smaltimento) tramite la Soc. SEA Risorse spa.

Vediamo l’andamento della produzione di raccolta differenziata negli ultimi 10 anni (Fonte: SEA Ambiente spa).

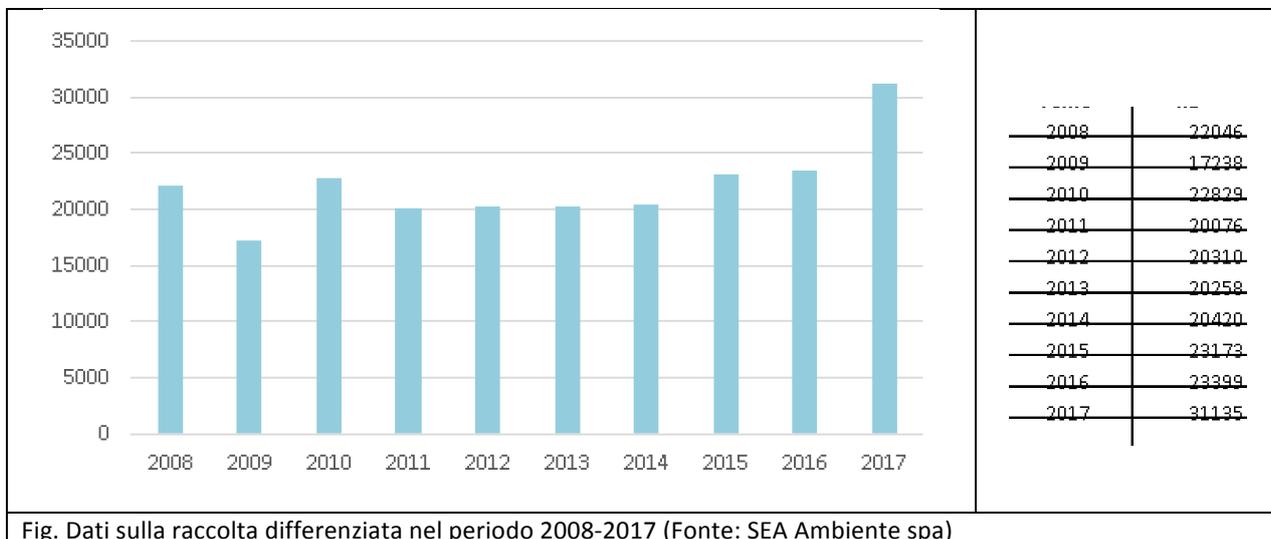


Fig. Dati sulla raccolta differenziata nel periodo 2008-2017 (Fonte: SEA Ambiente spa)

La produzione media di RD negli anni 2008-2016 è stata di : 21083 ton : Nel 2017 abbiamo registrato una produzione di 31.135 ton con un incremento sulla media dei nove anni precedenti del 47%.
 Rispetto al 2016 nel 2017 la produzione complessiva di RD è risultata in incremento del 33%.
 La produzione pro-capite ad abitante residente di RD è passata dal 2008 al 2017 da 344 Kg/ab a 499 Kg/ab (Fonte: SEA Ambiente spa).

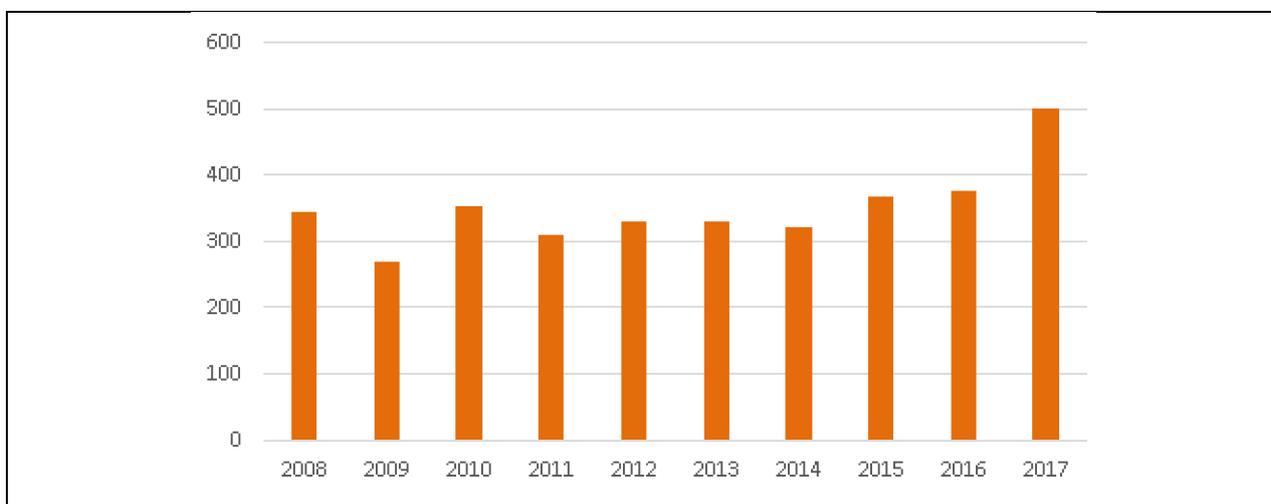


Fig. Dati sulla produzione di raccolta differenziata per abitante nel periodo 2008-2017 (Fonte: SEA Ambiente spa)

La produzione di rifiuti urbani differenziati in Italia nel 2016 è stata di 261 Kg/ab e nel Centro è stata di 266 Kg/ab; entrambi i dati sono in crescita dal 2012.
 In Toscana la produzione pro-capite è stata nel 2016 di 616/Kg/ab.
 La Toscana è la seconda regione dopo l'Emilia Romagna per produzione pro-capite di rifiuti urbani.
 Quindi Viareggio, nonostante il drastico calo di produzione di rifiuti urbani prodotti nel 2017, rimane a livelli ben superiori alla media italiana (+46%) e anche Toscana (+18%).



La % di RD in Italia nel 2016 è stata del 52,5% mentre in Toscana si è fermata al 51,1%.

Vediamo l'andamento della %RD registrata negli ultimi anni.

Si fa notare che il calcolo della % Rd è normalizzato secondo il criterio standard stabilito dalla Regione Toscana che ha modificato il criterio dal 2016 (Fonte: SEA Ambiente spa).

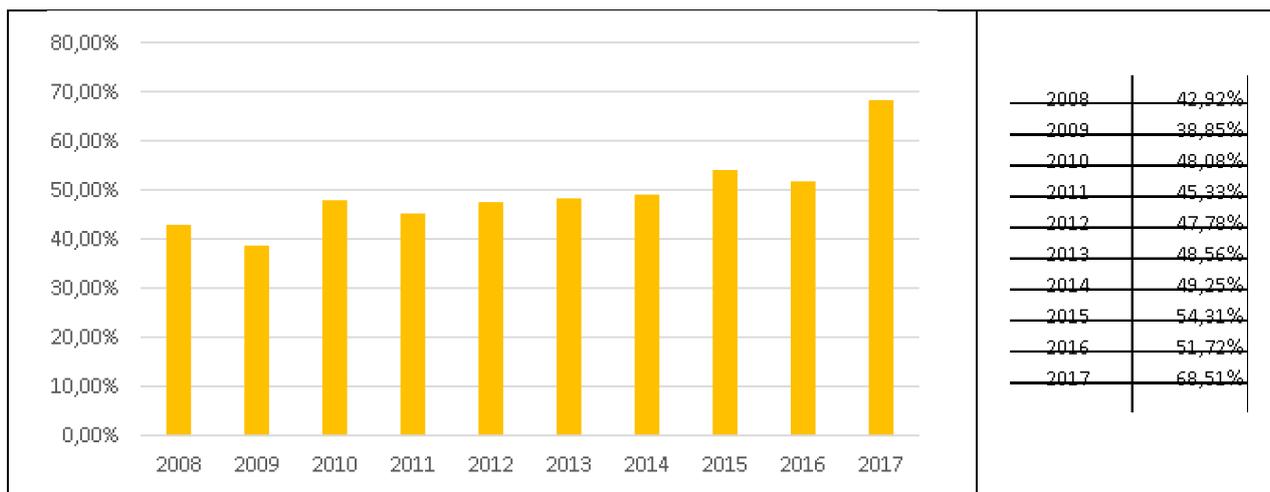


Fig. Percentuale produzione di raccolta differenziata nel periodo 2008-2017 (fonte: SEA Ambiente spa)

Si nota quindi come il "salto di qualità" nella differenziazione dei rifiuti sia stato effettuato nel 2017, permettendo di incrementare la Rd di circa 17 punti percentuali.

A livello Versiliese l'andamento della RD con riferimento ai dati ARRR 2016 e la proiezione 2017 sulla base dei dati SEA ed Ersu risulta:

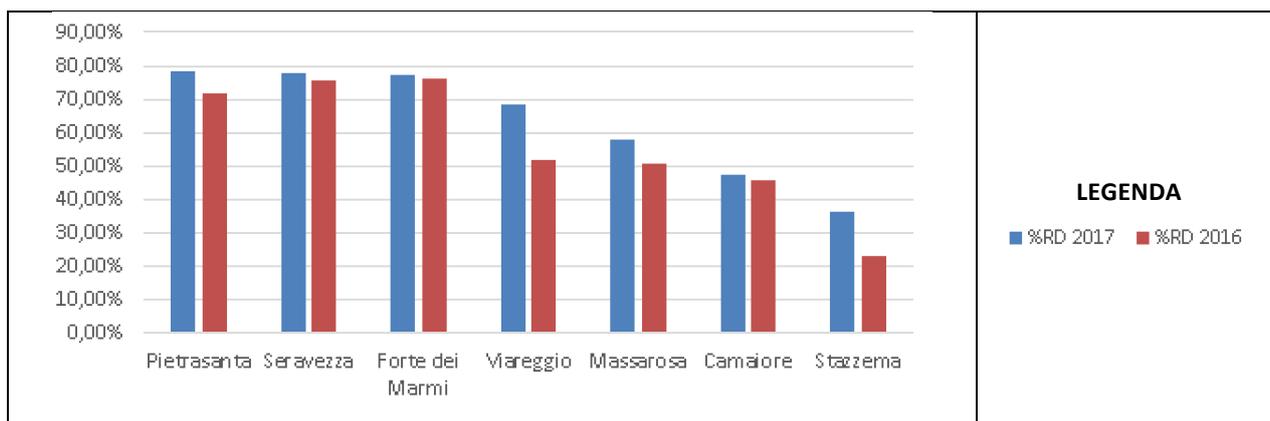


Fig. Percentuale di raccolta differenziata a livello versiliese negli anni 2016 e 2017 (Fonte: SEA Ambiente spa)

La ripartizione percentuale della merceologia dei rifiuti differenziati a Viareggio tenuto conto che dal 2016, rientrano nella RD anche Rifiuti da spazzamento e tutti gli ingombranti è riportata nella seguente tabella.

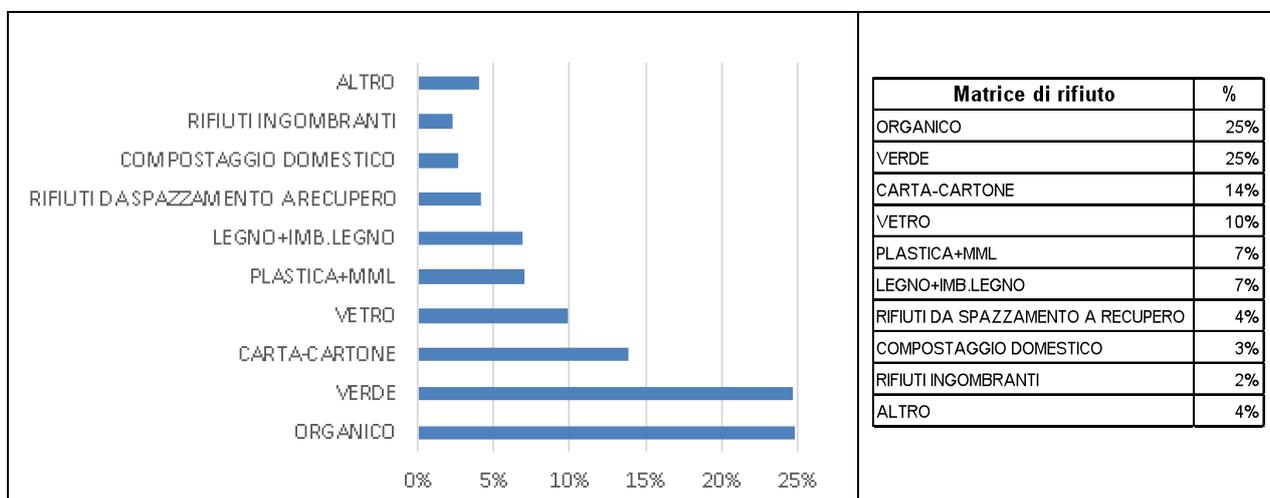


Fig. Matrici di rifiuto differenziati in percentuale nell'anno 2017 (Fonte: SEA Ambiente spa)

Vediamo come si è evoluta la produzione delle principali matrici di rifiuto differenziate a Viareggio.

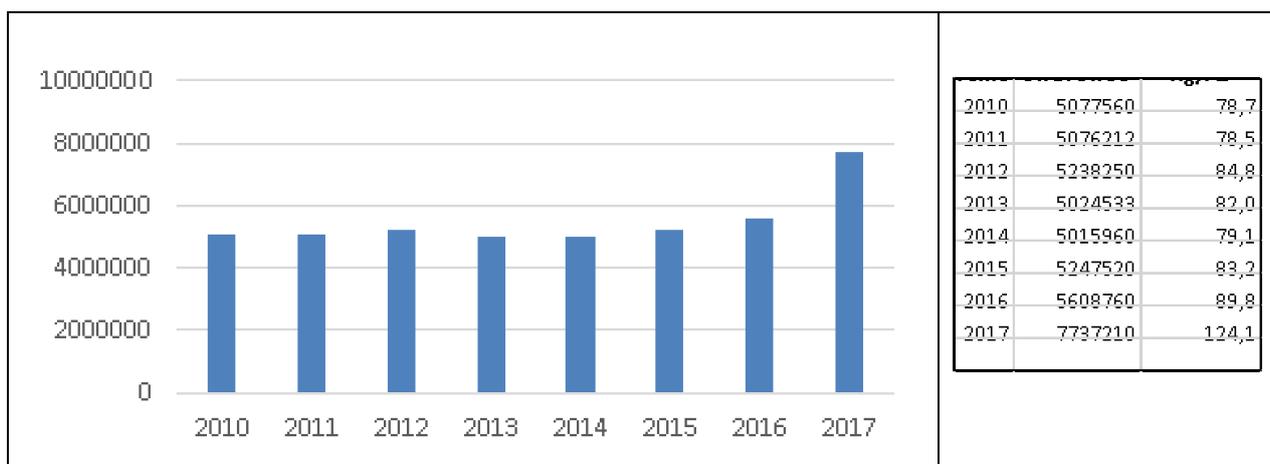


Fig. Produzione di rifiuti organici relativa al Comune di Viareggio nel periodo 2010-2017 (Fonte: SEA Ambiente spa)



L'organico in termini di produzione pro capite è passato da 78,7Kg/ab nel 2010 a 124,1 Kg/ab nel 2017 (+57,7%), Ciò è da attribuire esclusivamente alla estensione del sistema di raccolta porta a porta. In Italia nel 2016 la raccolta pro-capite della frazione organica è stata di 107,6 Kg/ab.

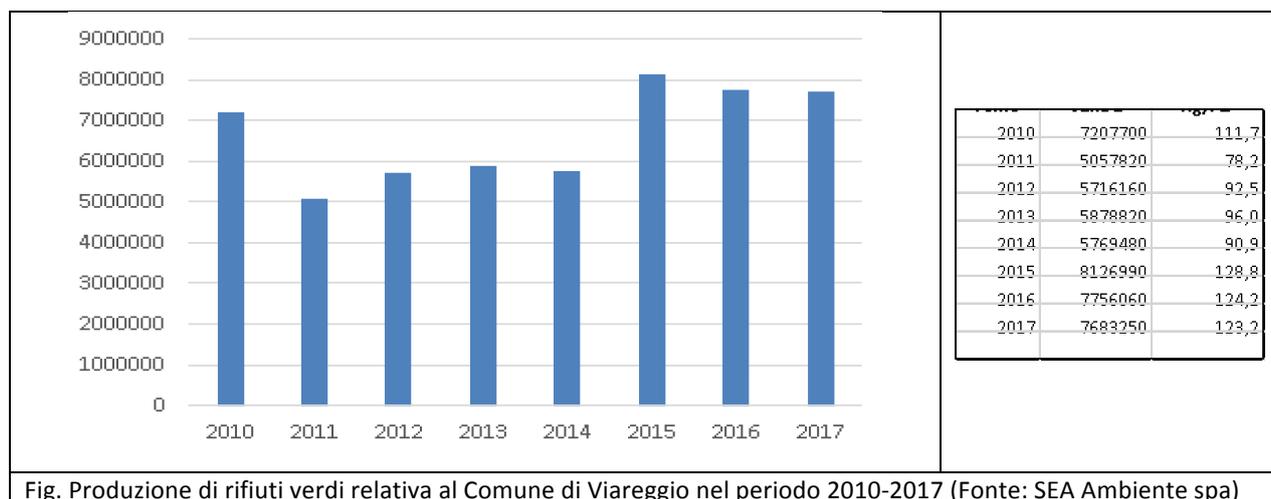


Fig. Produzione di rifiuti verdi relativa al Comune di Viareggio nel periodo 2010-2017 (Fonte: SEA Ambiente spa)

Per quanto riguarda sfalci e potature vediamo che la produzione pro-capite è rimasta pressoché costante negli ultimi tre anni.

Il risultato della raccolta sembra meno collegato al servizio di raccolta domiciliare bensì è molto più dipendente dalla disponibilità del centro Comunale di Raccolta di Poggio alle Viti dove le utenze possono conferire autonomamente verde e legno.

Il centro è gestito dalla Società SEA Risorse spa, che fa conferire gratuitamente gli utenti.

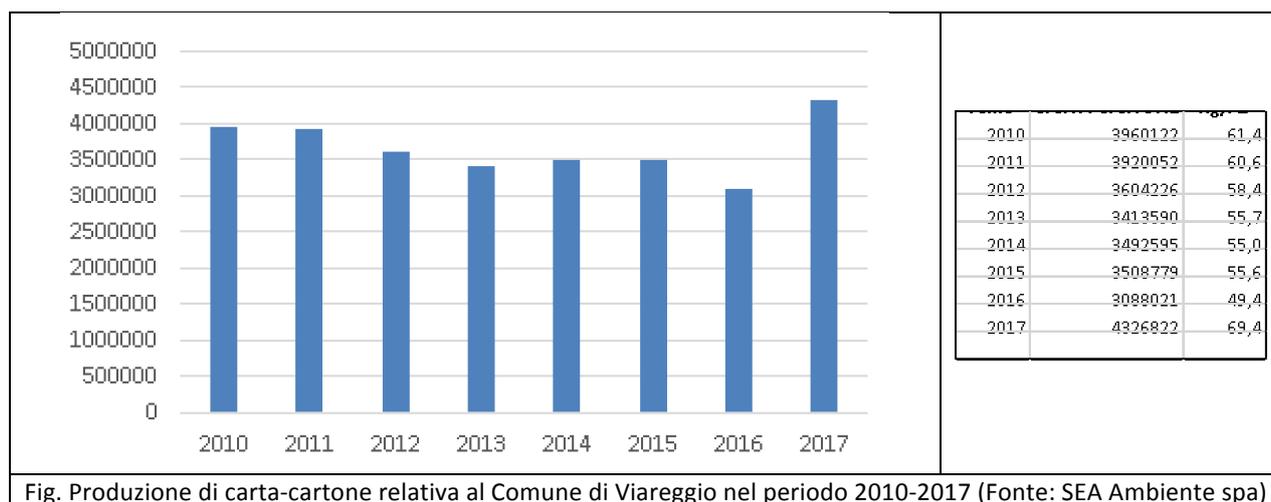


Fig. Produzione di carta-cartone relativa al Comune di Viareggio nel periodo 2010-2017 (Fonte: SEA Ambiente spa)

La produzione della carta e cartone è molto connessa alla produttività delle utenze non domestiche. Le grandi utenze sono da sempre servite con un servizio domiciliare più volte nel corso della settimana.

La crisi economica ha finito per far calare la produzione di carta-cartone negli anni 2010-2016.



Nel 2017 vi è stato un notevole recupero in termini di raccolta grazie alla notevole estensione della raccolta domiciliare avviata nel corso dell'anno 2016.

In Italia nel 2016 la raccolta pro-capite di carta-cartone è stata di 53,1 Kg/ab (Fonte: SEA Ambiente spa).

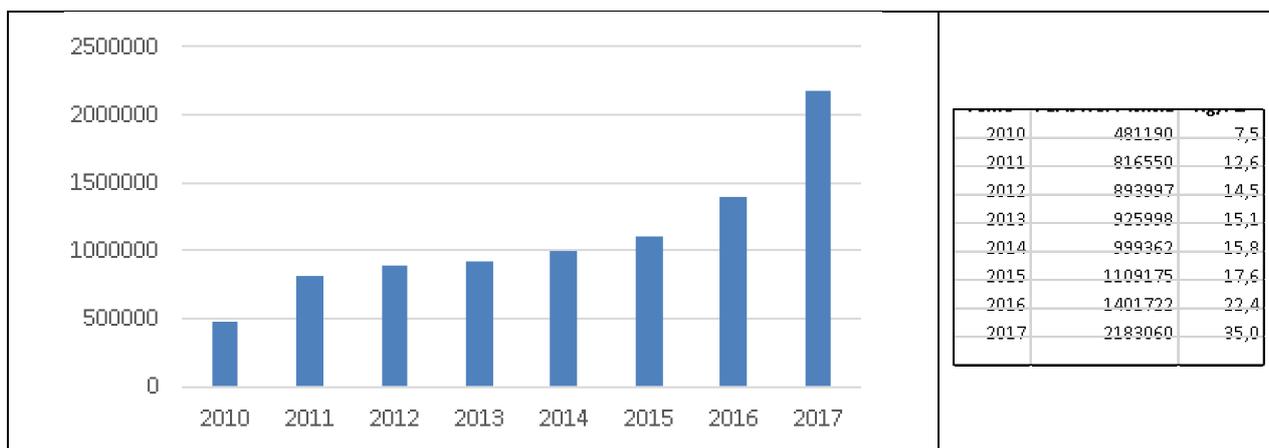


Fig. Produzione di plastica relativa al Comune di Viareggio nel periodo 2010-2017 (Fonte: SEA Ambiente spa)

La raccolta della plastica dal 2016 avviene congiuntamente con gli imballaggi metallici, costituendo così il cosiddetto MML MultiMateriale Leggero.

Tale considerazione però non inficia l'exploit registrato nel 2017, passando da 22,4 Kg/ab nel 2016 a 35,0 Kg/ab l'anno successivo, che segue 7 anni di produzione in crescita di tale matrice di rifiuto.

In Italia nel 2016 la raccolta pro-capite di plastica+metallo è stata di 25,2 Kg/ab.

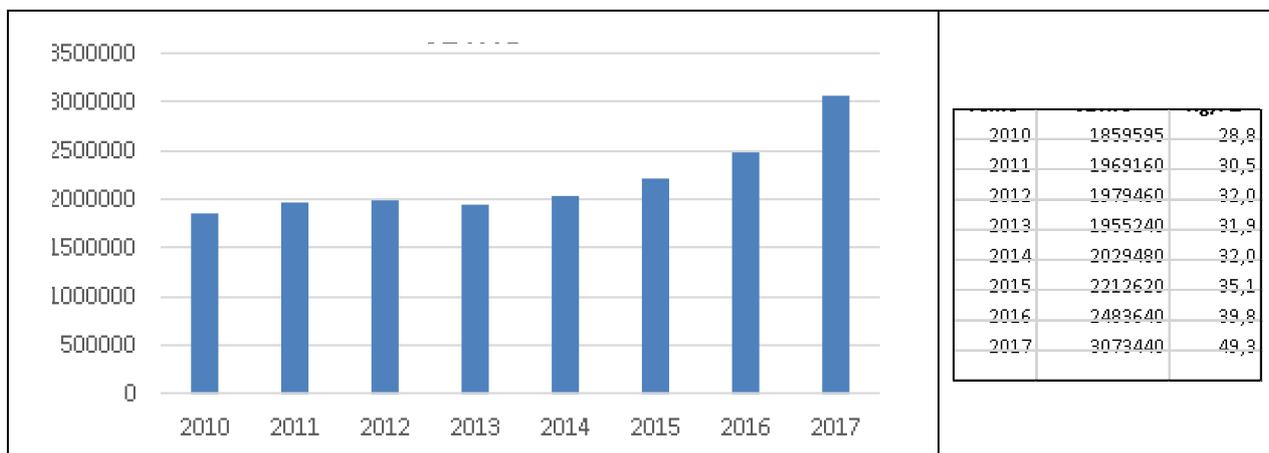


Fig. Produzione di vetro relativa al Comune di Viareggio nel periodo 2010-2017 (Fonte: SEA Ambiente spa)

Per quanto riguarda il vetro dal 2013 al 2017 la raccolta è incrementata del 57%, passando da una produzione pro-capite del 31,9 Kg a 49,3 Kg.

In Italia nel 2016 la raccolta pro-capite di plastica+metallo è stata di 30,6 Kg/ab.

4. Rifiuti speciali

La produzione di rifiuti speciali a Viareggio nel 2005 ammonta a 38.409 tonnellate, delle quali 9.926 classificati pericolosi (25,8% del totale). Rispetto al periodo considerato, 2002- 2005, si rileva una crescita complessiva del 19%, con un incremento significativo strettamente connesso ai rifiuti pericolosi; nel 2002



infatti ammontavano a 1.016 tonnellate, nel 2005 invece tale quantitativo è salito a 2.987 tonnellate, con una crescita di circa il 60% in quattro anni.

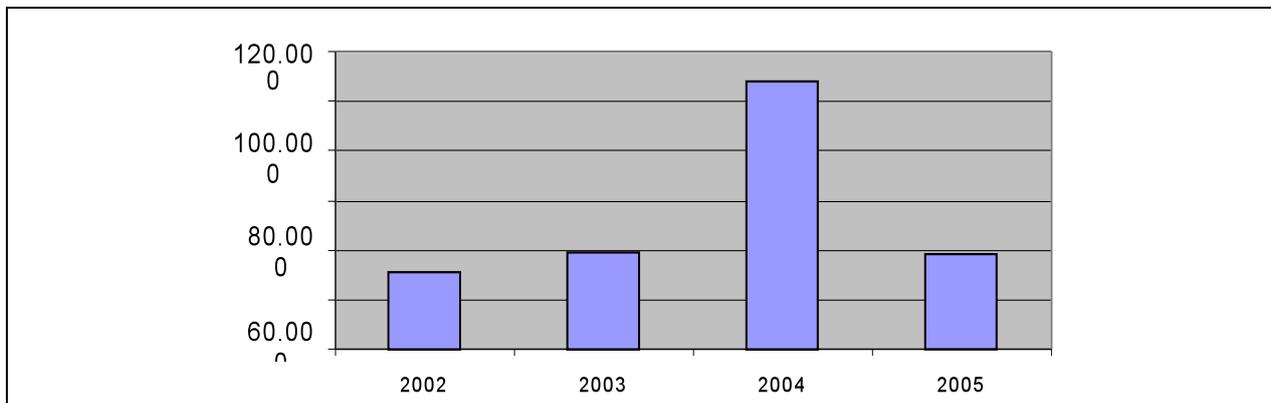


Fig. Produzione di Rifiuti speciali in tonnellate (RSP e RSNP) a Viareggio, 2002-2005 (Fonte: SEA Ambiente spa)

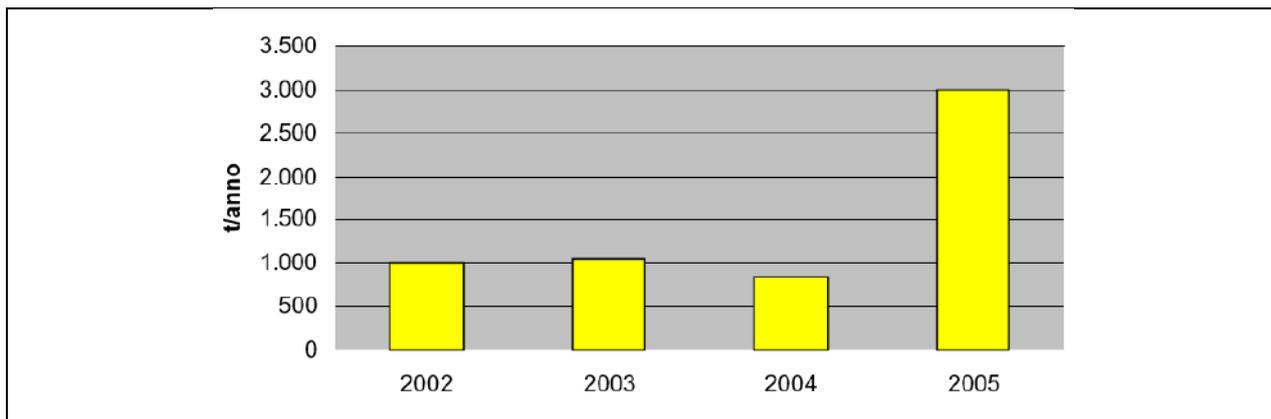


Fig. Produzione di Rifiuti urbani pericolosi a Viareggio, 2002-2005 (Fonte: SEA Ambiente spa)

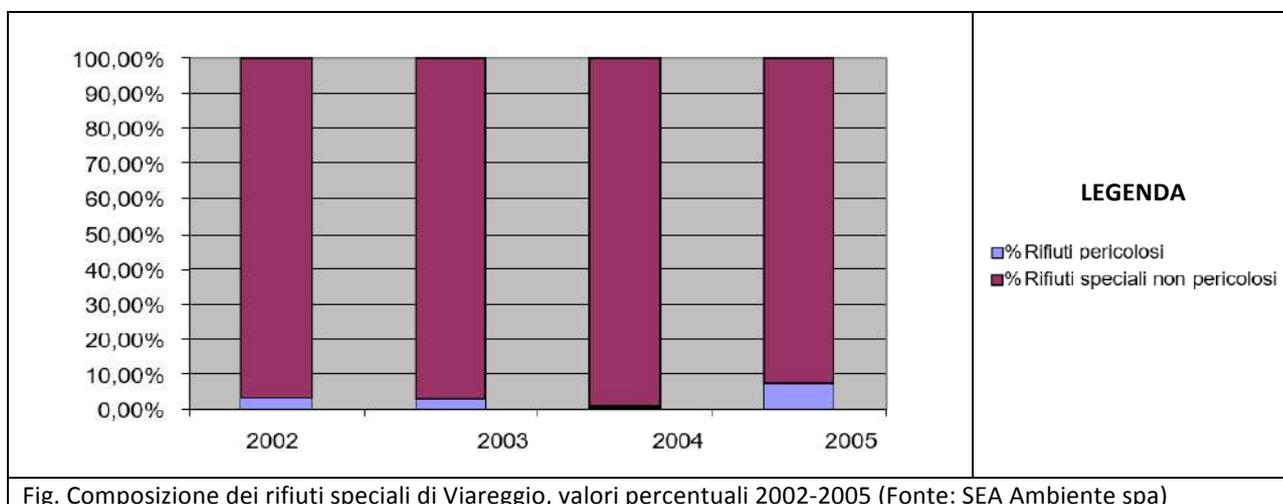


Fig. Composizione dei rifiuti speciali di Viareggio, valori percentuali 2002-2005 (Fonte: SEA Ambiente spa)

Nel grafico sulla composizione in termini percentuali dei rifiuti speciali della città è emerso un cambiamento strettamente correlato al “peso” dei rifiuti pericolosi sul totale di quelli classificati speciali. Da un’analisi dei dati relativi ai rifiuti speciali prodotti a Viareggio si evidenzia che il 3% di RSP è andato incrementandosi progressivamente negli anni, fino al 2005, anno in cui questi hanno rappresentato l’8% del totale. Una significativa flessione è stata riscontrata nel 2004 in cui sono state prodotte solo 841 tonnellate di RSP (Fonte: SEA Ambiente spa).

5. Bonifiche

Si riporta in seguito l’elenco dei siti interessati da procedimento di bonifica. L’elenco comprende sia i siti iscritti nell’Anagrafe di cui all’Art. 251 del D.Lgs. 152/06, che quelli non iscritti. All’elenco sono state associate alcune informazioni di sintesi relative al procedimento in corso (siti con ITER ATTIVI) o concluso (siti con ITER CHIUSI).

Le righe evidenziate mostrano quali di questi siti rientrano nell’area di influenza del Piano.



Codice Regionale	Motivo Inserimento	In Anagrafe	Attivo/Chiuso	Fase	Tipologia Attività
LU003	PRB 384/99-breve	SI	ATTIVO	CERTIFICAZIONE SUOLO LOTTO n-esimo	discarica autorizzata
LU058	PRB 384/99-ripristino	SI	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER (ISCRIZIONE IN ANAGRAFE)	discarica non autorizzata
LU075*	DM 471/99 Art.9 c.3 (transitorio)	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	distribuzione carburante
LU087*	DM 471/99 Art.7	SI	CHIUSO	CERTIFICAZIONE SITO COMPLETO	distribuzione carburante
LU088*	DM 471/99 Art.7	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	distribuzione carburante
LU095*	DM 471/99 Art.8	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	altro
LU-1031	DLgs 152/06 Art.242	SI	ATTIVO	BONIFICA / MISP / MISO IN CORSO	distribuzione carburante
LU-1052	DLgs 152/06 Art.245	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	trasporto e magazzinaggio
LU-1057	DLgs 152/06 Art.245	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	trasporto e magazzinaggio
LU-1084	DLgs 152/06 Art.242	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	distribuzione carburante
LU-1085	DLgs 152/06 Art.242	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	nessuna
LU-1090	DLgs 152/06 Art.242	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	distribuzione carburante
LU-1095	DLgs 152/06 Art.245	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	nessuna
LU-1098	DLgs 152/06 Art.245	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	nessuna
LU-1100	DLgs 152/06 Art.245	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	nessuna
LU-1105	DLgs 152/06 Art.242	SI	ATTIVO	BONIFICA / MISP / MISO IN CORSO	distribuzione carburante
LU-1113	DLgs 152/06 Art.245	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	nessuna
LU-1115	DLgs 152/06 Art.245	NO	ATTIVO	CARATTERIZZAZIONE	attività manifatturiera
LU-1120	DLgs 152/06 Art.245	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	distribuzione carburante
LU-1121	DLgs 152/06 Art.245	SI	ATTIVO	BONIFICA / MISP / MISO IN CORSO	distribuzione carburante
LU-1123	DLgs 152/06 Art.242	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	distribuzione carburante
LU-1167	DLgs 152/06 Art.242	NO	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER	distribuzione carburante
LU-1169	DLgs 152/06	NO	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER	nessuna

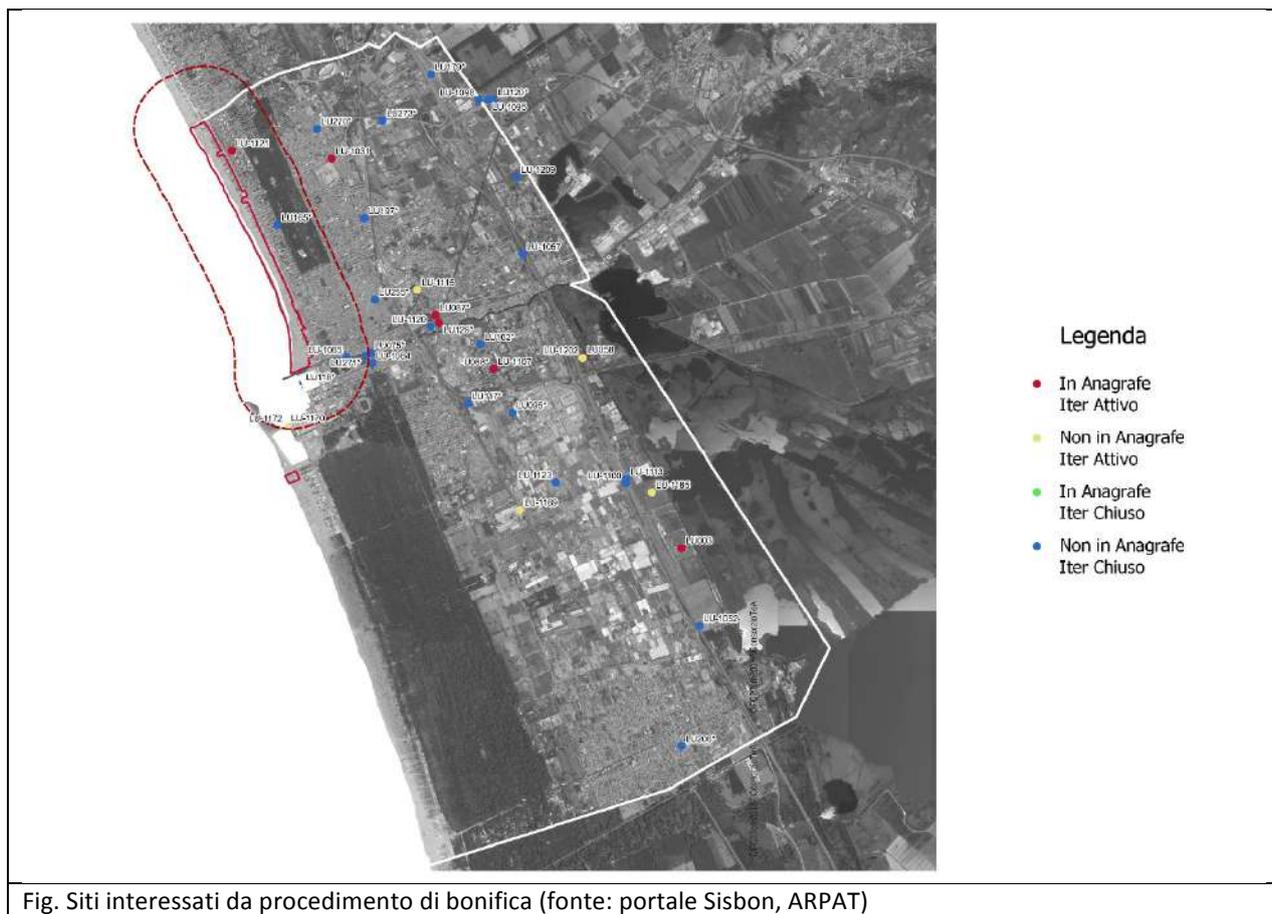


	Art.242				
LU117*	DM 471/99 Art.7	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	trasporto e magazzinaggio
LU-1170	DLgs 152/06 Art.245	NO	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER	distribuzione carburante
LU-1172	DLgs 152/06 Art.245	NO	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER	distribuzione carburante
LU118*	DM 471/99 Art.7	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	distribuzione carburante
LU-1185	DLgs 152/06 Art.244 c.1	NO	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER	nessuna
LU-1202	DLgs 152/06 Art.244 c.1	NO	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER	nessuna
LU-1209	DLgs 152/06 Art.245	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	depuratore
LU126*	DM 471/99 Art.7	SI	ATTIVO	BONIFICA / MISP / MISO IN CORSO	distribuzione carburante
LU162*	DM 471/99 Art.7	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	distribuzione carburante
LU165*	DM 471/99 Art.7	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	distribuzione carburante
LU179*	DLgs 152/06 Art.242	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	trasporto e magazzinaggio
LU197*	DLgs 152/06 Art.242	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	distribuzione carburante
LU206*	DLgs 152/06 Art.242	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	distribuzione carburante
LU255*	DLgs 152/06 Art.242	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	fornitura di energia, acqua, gas e vapore
LU270*	DLgs 152/06 Art.242	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	distribuzione carburante
LU271*	DLgs 152/06 Art.242	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	distribuzione carburante
LU273*	DM 471/99 Art.7	NO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	attività manifatturiera

Fonte: ARPAT, Portale Sisbon



Si riporta in seguito una cartografia che mostra dove si localizzano i siti interessati da procedimento di bonifica, e quali di questi rientrano nell'area di influenza del Piano.





6. Matrice di Valutazione SWT

	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	TENDENZE
SISTEMA RIFIUTI	La raccolta differenziata ha raggiunto i valori richiesti dal T.U. dell'ambiente.	Il Comune di Viareggio è il terzo Comune della Versilia con più produzione di rifiuti urbani pro-capite dopo Forte dei Marmi e Camaiore.	Progressiva decrescita della produzione di rifiuti urbani (RU) e progressivo aumento delle quantità relative alla raccolta differenziata (RD). La produzione di rifiuti speciali ha subito alcune oscillazioni in aumento progressivo nel periodo 2010-2017, mentre sono in significativo aumento quelli non recuperabili.
BONIFICHE	Nell'area di interesse sono presenti siti di bonifica per i quali non sono necessari interventi.	Nell'area di interesse sono presenti sito di bonifica attivo con previsione di intervento.	



SISTEMA SUOLO

Studi Geologici e Idraulici del Piano

L'indagine geologica è stata redatta in conformità al DPGR 5r/2020, al PTC della Provincia di Lucca e alle norme di PAI e PGRA del Distretto Appennino Settentrionale.

Tali studi organizzano in un quadro coerente un gran numero di elaborati prodotti nel tempo, a partire dalle indagini geologiche a corredo degli strumenti di governo del territorio in vigore e successive varianti, con le nuove indagini che saranno effettuate per lo studio in oggetto.

Per quanto concerne la pianificazione urbanistica, il quadro normativo richiede una particolare attenzione agli aspetti geologici in senso lato.

In via del tutto indicativa e per sottolineare l'importanza del quadro geologico, la normativa regionale evidenzia l'importanza della corretta perimetrazione delle aree a pericolosità, tale valutazione delle pericolosità è preliminare e contestuale alla fase di redazione delle scelte urbanistiche, le quali sono pertanto studiate e mirate alla sostenibilità ambientale, geologica, sismica e idrogeologica delle stesse.

Nel piano sono inoltre disciplinate in maniera specifica le eventuali situazioni connesse a problematiche idrogeologiche o a variazioni della risposta sismica locale e di liquefazione in funzione delle destinazioni previste.

Dal quadro sopra esposto il piano è composto dai seguenti elaborati tecnici:

- relazione sugli aspetti geologici
- tabelle di fattibilità
- norme tecniche di attuazione

In particolare, il DPGR 5r/2020 comporta una revisione degli aspetti geologici, geomorfologici ed idrogeologici, ma soprattutto una revisione sostanziale degli aspetti sismici, richiedendo la redazione di studi di microzonizzazione di II livello che comportano un approfondimento degli studi di microzonizzazione sismica di I livello con determinazione dei fattori di amplificazione sismica delle aree soggette a pianificazione.

Altro aspetto di novità rispetto ai piani vigenti riguarda la valutazione della pericolosità da liquefazione mediante l'interpretazione ed elaborazione di dati geognostici e sismici.

Dinamica costiera

Come riportato dal testo 'Evoluzione recente delle spiagge toscane', allegato al testo n.2 del Piano di indirizzo territoriale della regione Toscana (PIT), la costa del comune di Viareggio ricade nel settore numero 6 denominato 'Porto di Viareggio S- Fiume Serchio'; in seguito si riporta parte del testo:

Il Settore 6, dal porto di Viareggio alla foce del Serchio, ha mantenuto, fra il 1985 e il 1997, il trend evolutivo che lo ha sempre caratterizzato, registrando un avanzamento medio della linea di riva di 26.7 metri (+2.28 metri/anno). È opportuno sottolineare che il tasso di avanzamento si è leggermente ridotto rispetto a quello registrato nel periodo precedente (+3.08 metri/anno fra il 1978 e il 1985) e che le spiagge più prossime alla foce del Serchio sono entrate in erosione.

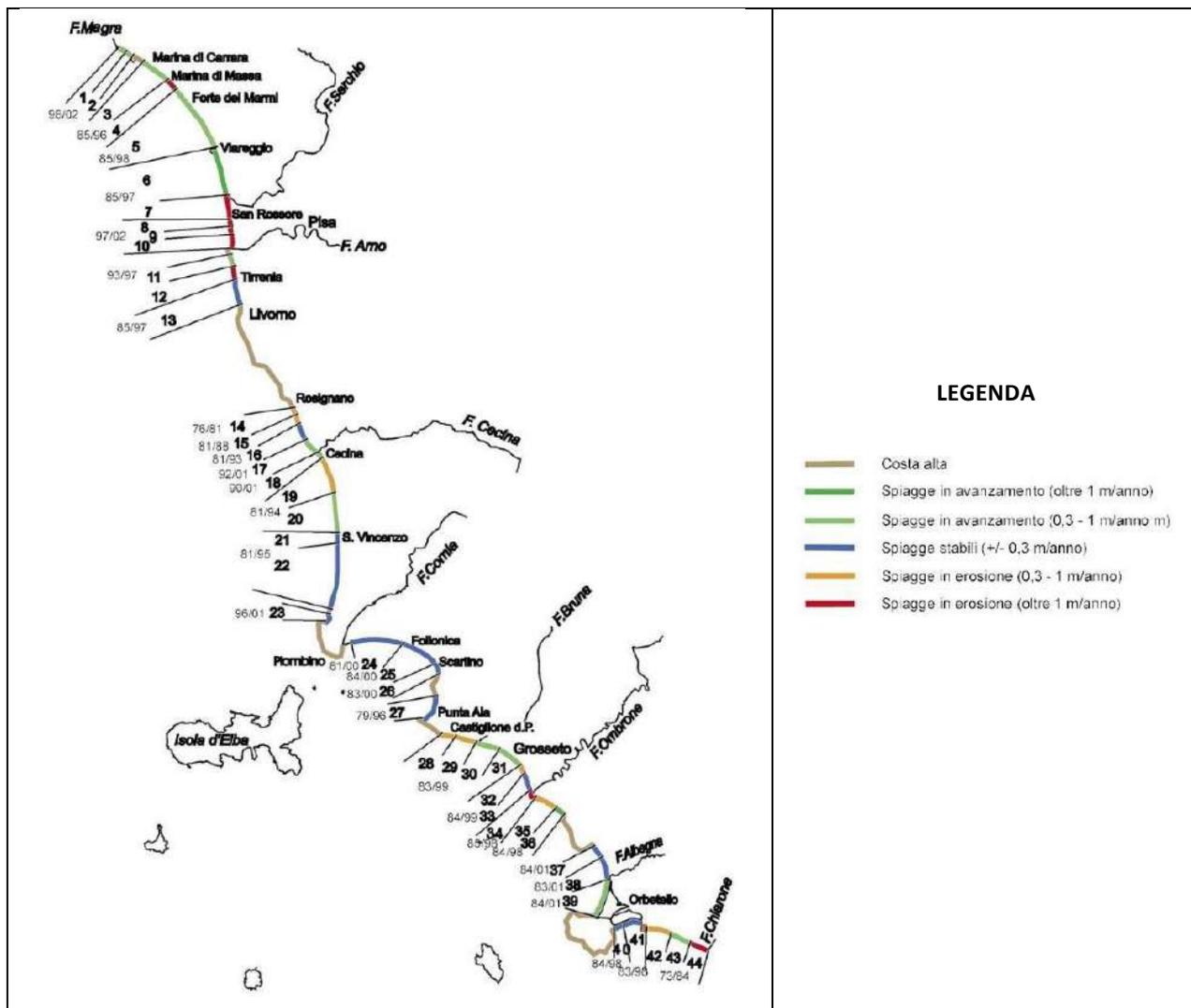


Fig. Tendenze evolutive delle spiagge della toscana continentale espresse sulla base del tasso di spostamento medio della linea di riva derivante dal confronto fra i due più recenti rilievi



SISTEMA ENERGIA

Fonti informative

- ISTAT
- Toscana Energia

Il quadro sul Sistema Energia fa riferimento a dati di livello regionale e provinciale, poiché non sono stati reperiti dati a livello comunale.

1. Consumi di energia elettrica e gas naturale

Dal punto di vista dei consumi energetici si riportano come inquadramento complessivo del tema alcuni dati regionali sugli andamenti avvenuti tra il 2012 e il 2014.

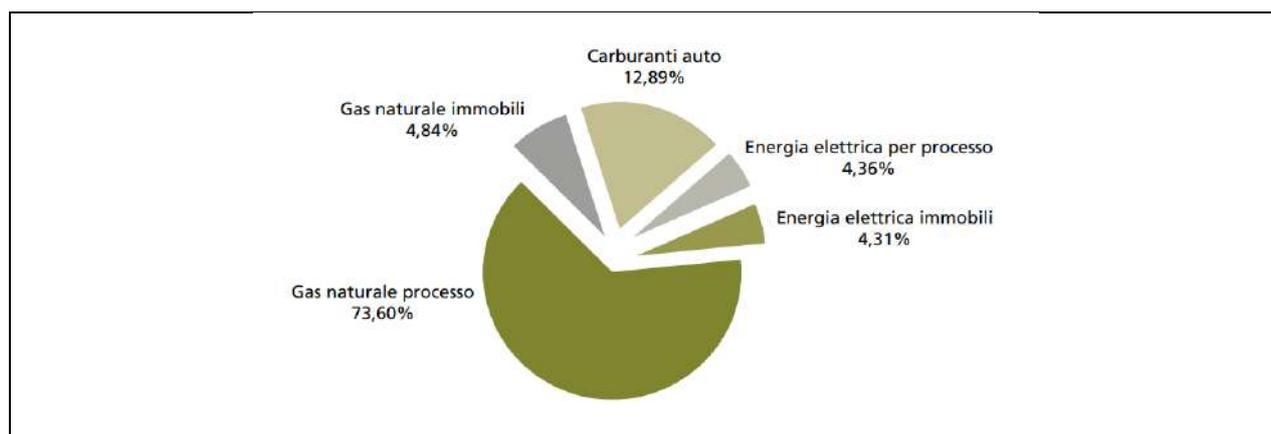


Fig. Consumi diretti di energia, a livello regionale, per tipologia di utilizzo (fonte: Toscana Energia)

(MJ)		2014	2013	2012	Variaz. % '14vs'13
Immobili	Energia elettrica	3.435.008	4.185.731	5.291.748	-17,94
	Gas naturale	3.853.018	4.893.375	5.944.058	-21,26
TOTALE		79.687.089	89.024.804	79.547.973	-10,49

Fig. Consumo di energia elettrica e gas naturale degli immobili, a livello regionale, per tipologia di utilizzo (fonte: Toscana Energia)

I consumi totali di energia nel 2014 sono stati pari a 79.687.089,27 MJ, con un risparmio di energia pari a circa l'11% sul 2013. Ciò potrebbe essere una conseguenza dell'andamento climatico caratterizzato da un inverno particolarmente mite (Fonte: Toscana Energia).



L'andamento climatico riportato a livello regionale negli anni 2012-2014 conferma quello analogo riscontrato a livello provinciale negli anni 2011-2012, dove si è registrata una riduzione dei consumi di energia elettrica per uso domestico pro-capite e per utenza.

Uso domestico dell'energia elettrica				
Anno	2011		2012	
Tipo dato	consumo di energia elettrica per uso domestico pro capite - kWh	consumo di energia elettrica per uso domestico per utenza - kWh	consumo di energia elettrica per uso domestico pro capite - kWh	consumo di energia elettrica per uso domestico per utenza - kWh
LUCCA	1.262.8	2.419.7	1.264.4	2.400.5

Fonte: ISTAT



SISTEMA INFRASTRUTTURALE

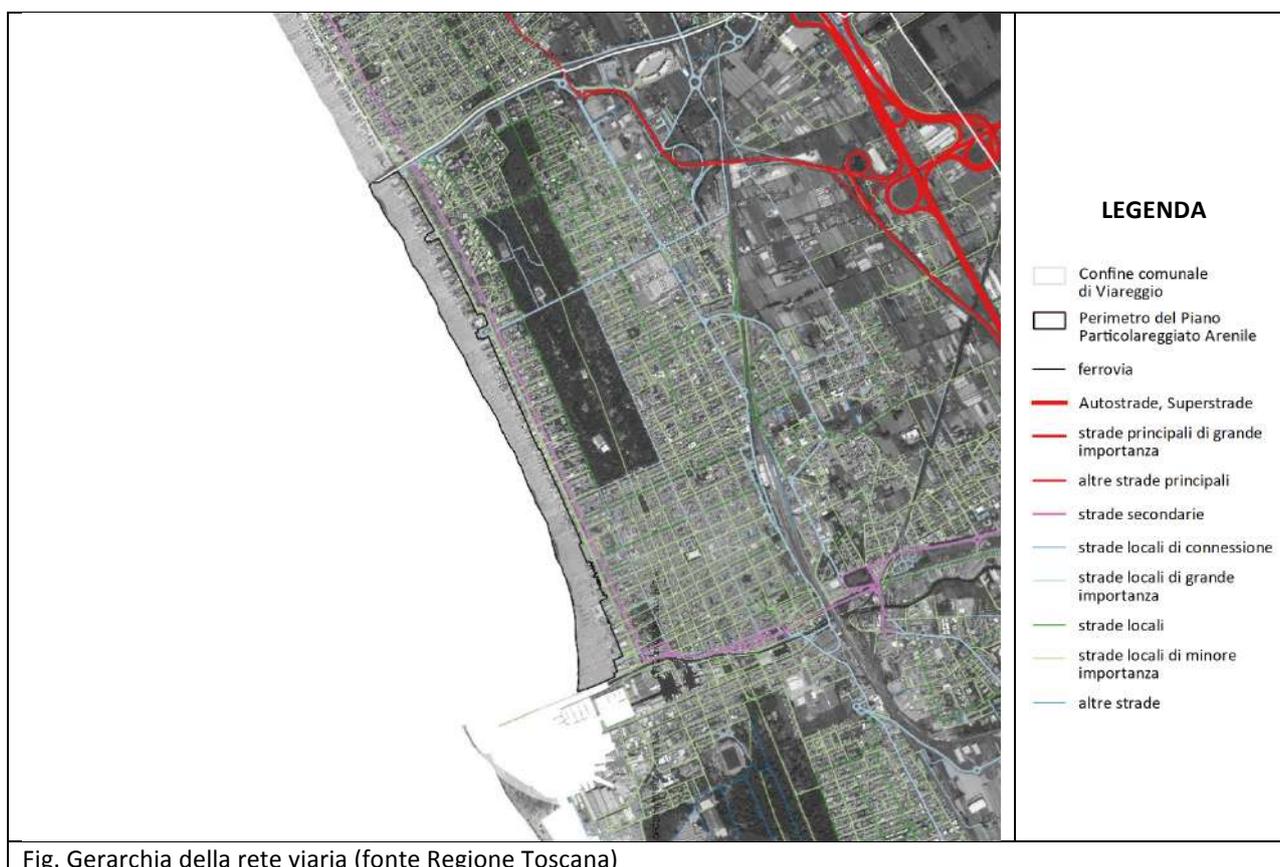


Fig. Gerarchia della rete viaria (fonte Regione Toscana)

Nella figura precedente si può osservare la gerarchia della trama viaria, nella figura seguente si possono osservare le velocità medie del grafo stradale. Questi dati sono localizzati nella porzione del comune di Viareggio antistante il Piano.

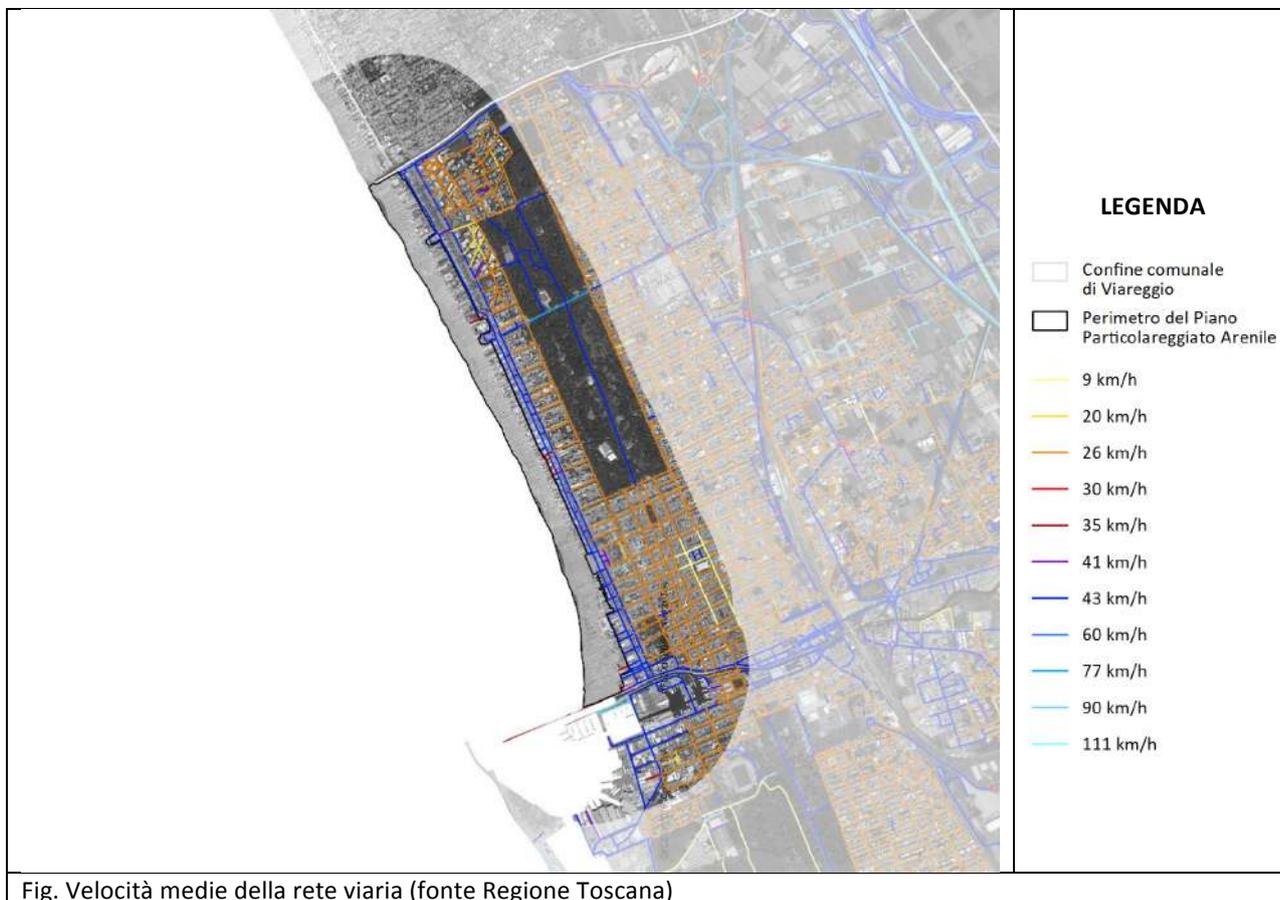


Fig. Velocità medie della rete viaria (fonte Regione Toscana)



SISTEMA STORICO CULTURALE

Quadro normativo di riferimento

A livello normativo i principali riferimenti ad oggi esistenti su scala nazionale e sovranazionale sono i seguenti:

- Dlgs 42/2004
- L. 1089/39

Fonti informative

- Regione Toscana
- PIT Toscana – Scheda d’ambito 02 Versilia Costa Apuana
- Piano Strutturale (PS) Comune di Viareggio



1. Sistema insediativo

Aspetti evolutivi

Viareggio fu il primo centro litoraneo della Versilia. Risale alla prima metà del XIX secolo come stazione turistica per le attività portuarie e balneari. Il tentativo di creare uno sbocco al mare per sottrarre al porto di Livorno una parte dei traffici per Lucca indusse la duchessa Maria Luisa ad elevare il borgo al rango di città nel 1820.

Nella seconda metà del XIX secolo e all'inizio del XX, Viareggio cominciò ad affermarsi come stazione turistica e ad assumere il ruolo di centro urbano minore. Oltre alle bonifiche, la costruzione della ferrovia Lucca-Viareggio (nel 1890) produsse grandi vantaggi per lo sviluppo delle marine e del turismo. Agli inizi del XX secolo, Viareggio era considerato un centro importante da un punto di vista turistico-balneare e industriale.

Nella cartografia seguente si può osservare come si presentava la città di Viareggio nel Catasto Leopoldino.

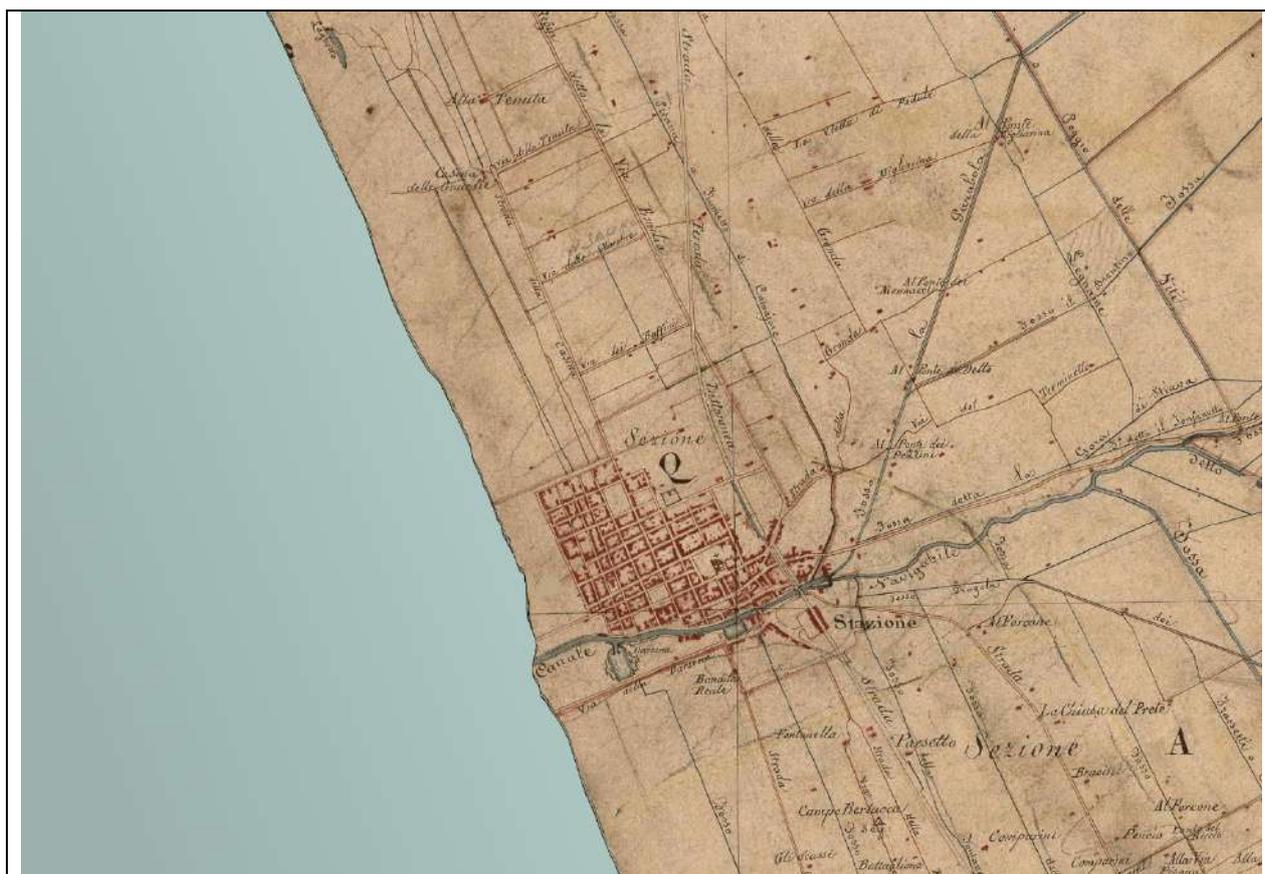


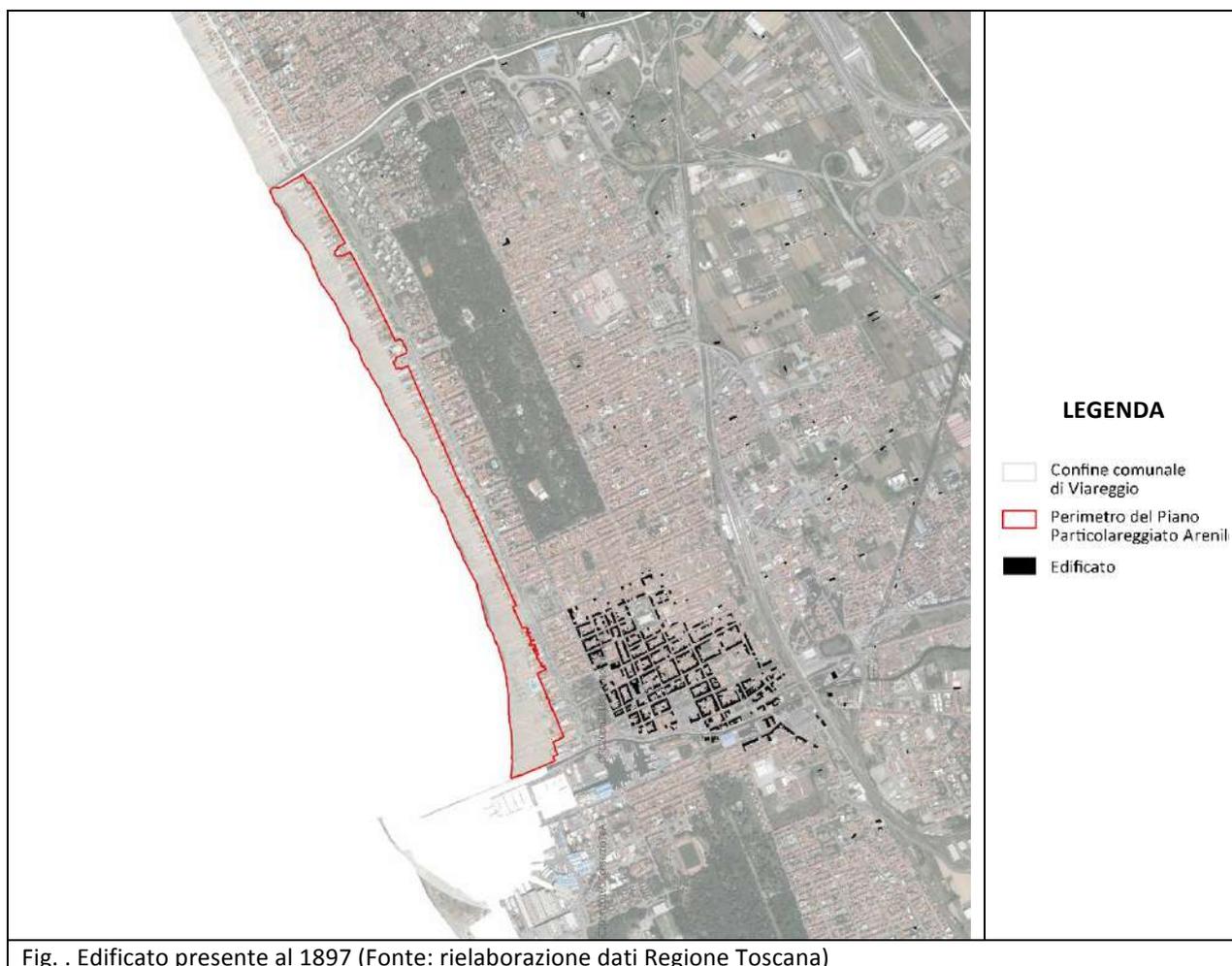
Fig. Catasto Leopoldino del Comune di Viareggio (Fonte: CASTORE Regione Toscana)



2. Le fasi della crescita della città

Nelle figure riportate in seguito si può osservare l'evoluzione dell'edificato della città di Viareggio antistante la spiaggia. Per elaborare le seguenti figure sono stati utilizzati i dati della periodizzazione presenti nel geoscopio della Regione Toscana. Gli anni che seguono sono: il 1897, il 1954, il 1978, il 1988 e il 2016.

Come riportato nella figura seguente, i dati al 1897 mostrano che il litorale di Viareggio non era interessato da edificazioni. Esisteva solamente parte dell'attuale centro storico, che era molto meno denso rispetto ad oggi. Erano presenti, inoltre, degli edifici sparsi rurali nella campagna.





Dopo la guerra si verifica un forte incremento delle costruzioni. Dal 1897 al 1954, e quindi in neanche 60 anni, la dimensione della città di Viareggio cresce molto. Anche il litorale è interessato da questo fenomeno: vengono realizzati molti insediamenti balneari. Come si può osservare dalla figura riportata in seguito, nel 1954 la spiaggia ha già assunto in questo periodo un aspetto molto urbanizzato, che è simile alla realtà odierna.

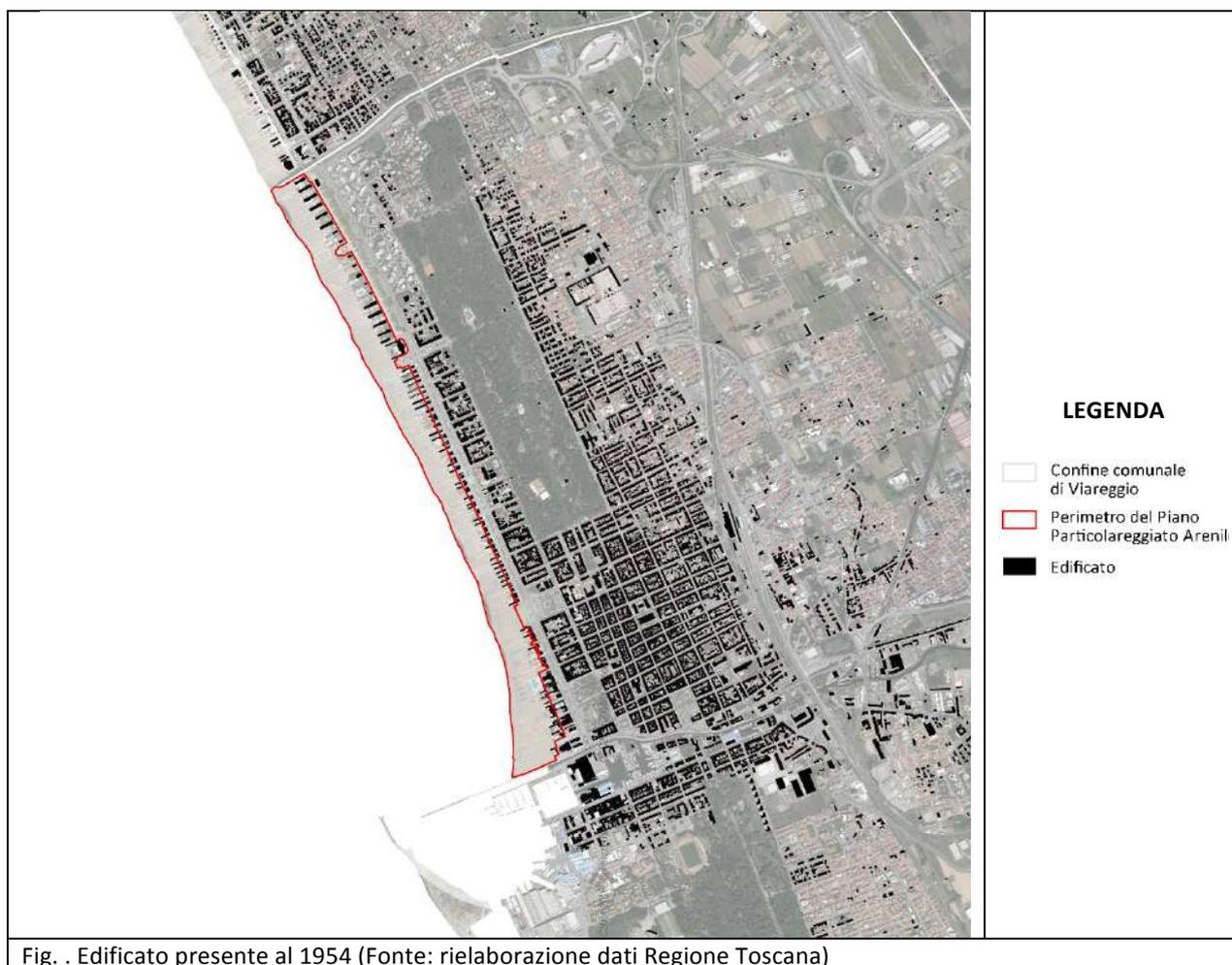


Fig. . Edificato presente al 1954 (Fonte: rielaborazione dati Regione Toscana)

Nella figura qui di seguito riportata si può osservare che dal 1954 al 1978 la città di Viareggio ha continuato a crescere molto. Anche nel litorale si sono avuti in questo periodo nuove costruzioni, che sono andate a densificare quella parte di spiaggia a nord che era rimasta più libera dagli insediamenti. Al 1978 la spiaggia assume quasi totalmente l'aspetto odierno.

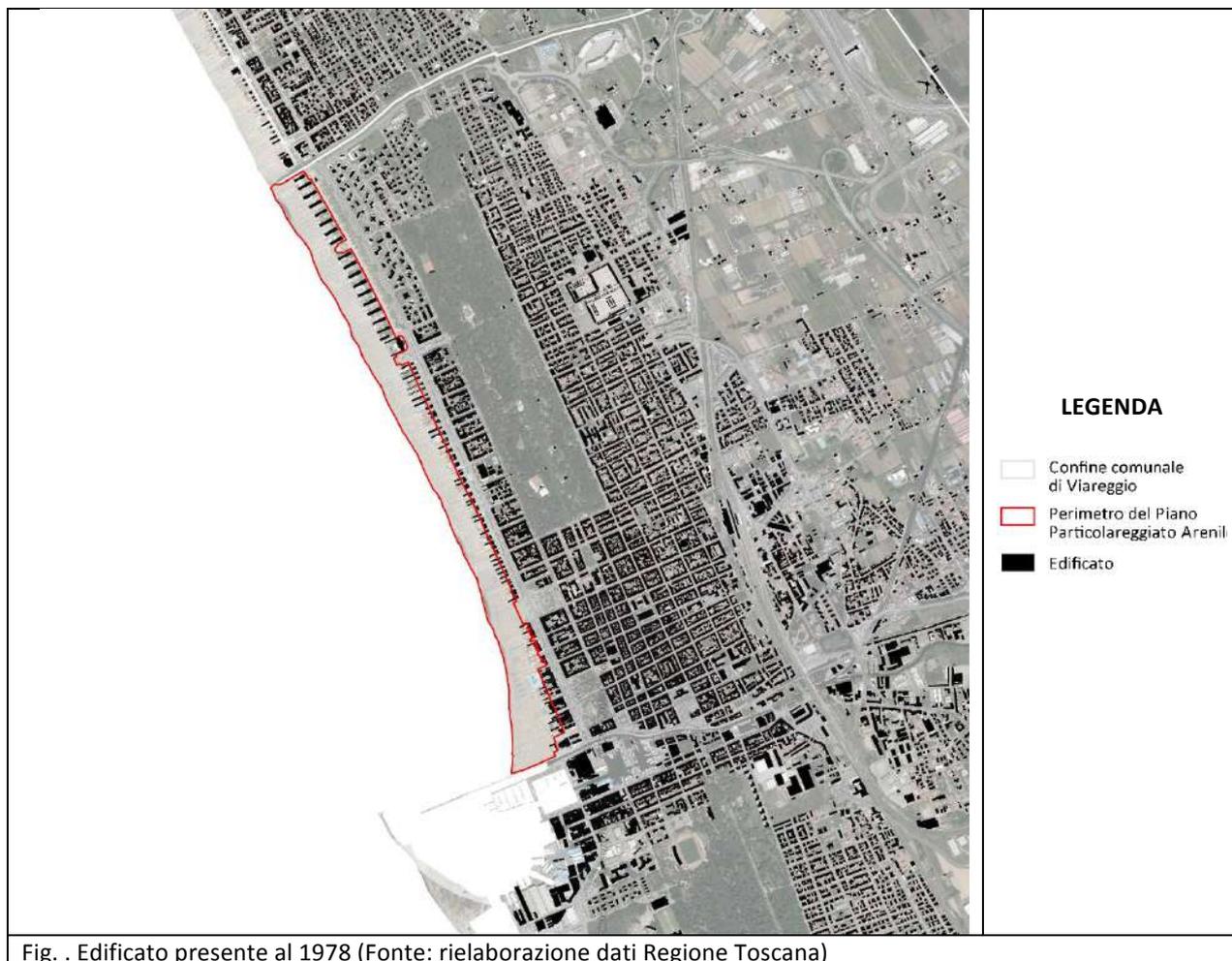


Fig. . Edificato presente al 1978 (Fonte: rielaborazione dati Regione Toscana)



Dal 1978 al 1988 si hanno nella città nuove urbanizzazioni e nuove costruzioni, ma in misura molto minore rispetto le fasi temporali precedenti. Anche nel litorale si sono verificati nuovi insediamenti, anche se molto pochi. Come si può osservare nella carta seguente, si può confermare che al 1988 il litorale assume una densità del costruito come quella odierna.

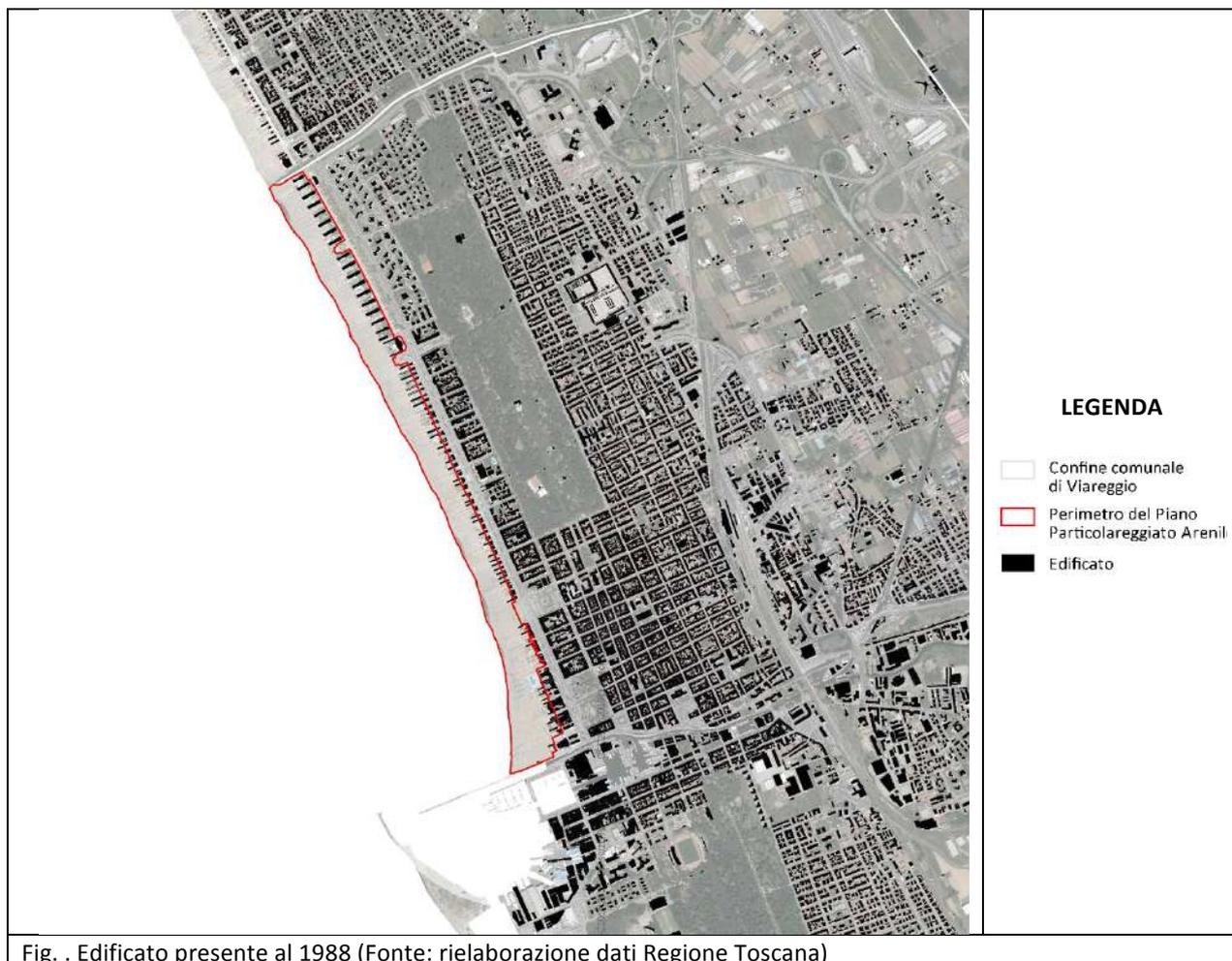


Fig. . Edificato presente al 1988 (Fonte: rielaborazione dati Regione Toscana)



Nella figura qui di seguito riportata si può osservare come si presentano la città di Viareggio e il suo litorale al 2016. Dal 1988 al 2016 si sono avuti pochi interventi di nuova costruzione.



Fig. . Edificato presente al 2016 (Fonte: rielaborazione dati Regione Toscana)



Si può adesso osservare nella seguente immagine la periodizzazione dell'edificato della città di Viareggio antistante la spiaggia.

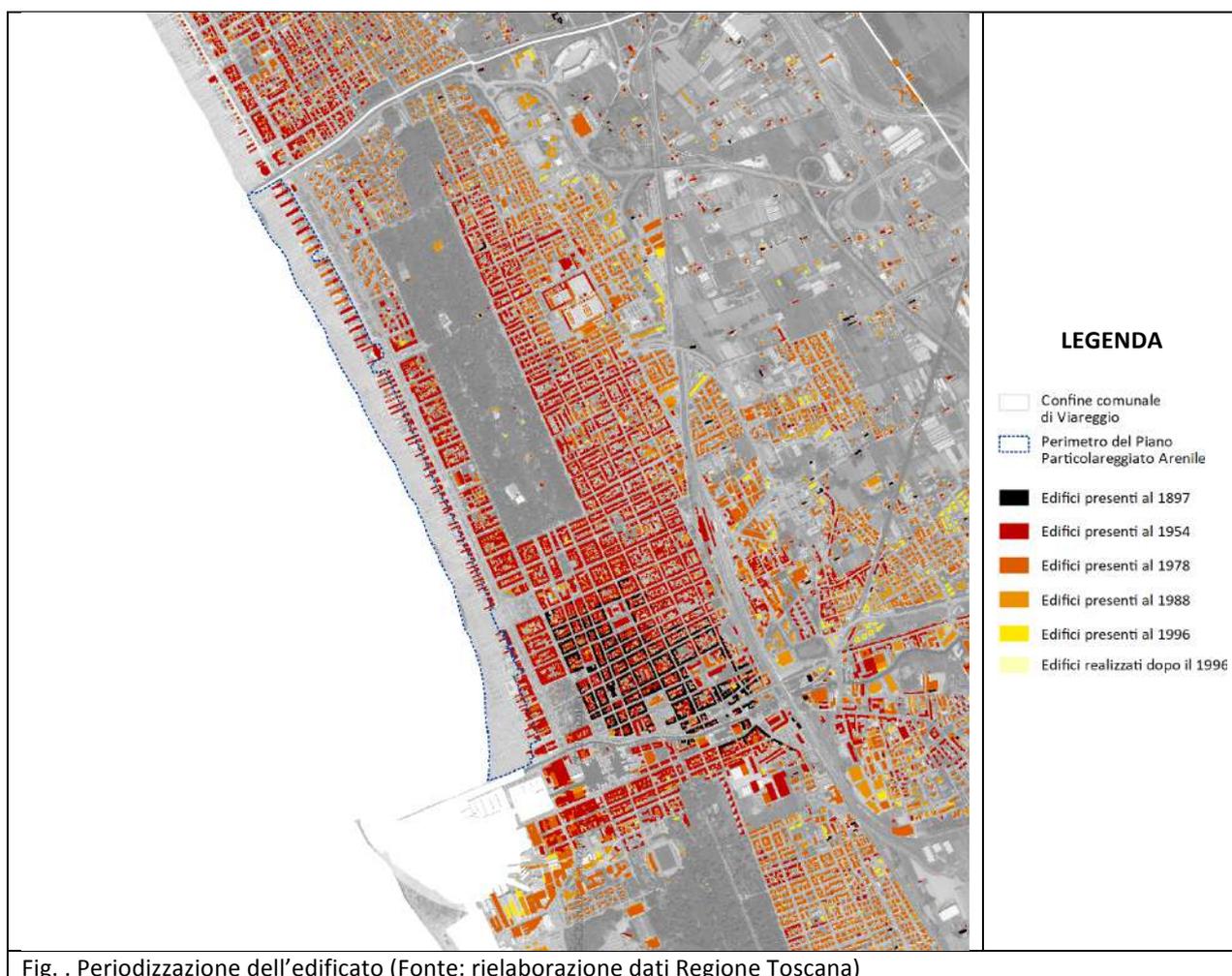


Fig. . Periodizzazione dell'edificato (Fonte: rielaborazione dati Regione Toscana)

Per concludere, questa città balneare, oggi densamente urbanizzata, era già preesistente alla fine dell'Ottocento. I bagni, in particolare quelli storici, rappresentano la testimonianza dell'importante ruolo esercitato dal turismo balneare fin dai primi anni del Novecento. Come si è potuto osservare dalle cartografie precedenti, la spiaggia, già a metà del Novecento, era quasi totalmente urbanizzata. Oggi alcuni di questi edifici sono vincolati ai sensi della L.1089/39, quali:

- Bagno Amedeo
- Bagno Balena
- Bagno Bertucelli
- Bagno Felice
- Bagno la Salute
- Bagno Martinelli



- Bagno Principe di Piemonte

I bagni elencati sono riportati, in colore nero, nella seguente figura ricognitiva. Non tutti i bagni vincolati rientrano nel perimetro del Piano (in rosso).

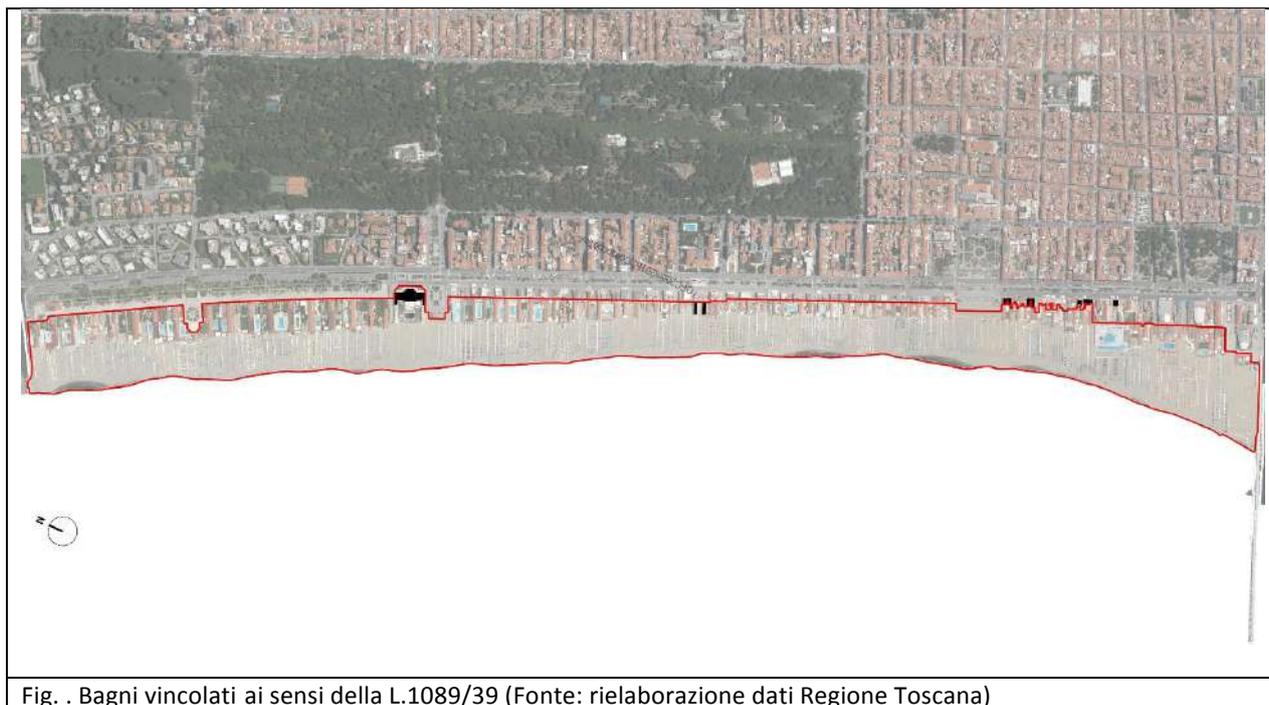


Fig. . Bagni vincolati ai sensi della L.1089/39 (Fonte: rielaborazione dati Regione Toscana)

ANALISI DELLA STRUTTURA ECOLOGICA E NATURALISTICA

In fase di redazione del Rapporto Ambientale è stato svolto uno studio, nell'ambito di uno specifico approfondimento a cui si rimanda, su profili e valori multifunzionali riconducibili alla presenza di aree e spazi aperti a caratterizzazione ecologica presenti all'interno dell'ambito dell'urbano ed in particolare in un congruo intorno delle aree interessate dal PAA. Ciò al fine di determinare le prestazioni attuali e potenziali di tali aree e con l'obiettivo di determinare indirizzi e criteri di progetto per elevare la qualità dell'ambiente urbano nel suo insieme, con particolare riferimento ai valori ecologici e relativi alla riduzione dell'impatto dei cambiamenti climatici. I servizi ecosistemici ("ecosystem services") costituiscono infatti quella serie di servizi che i sistemi naturali generano a favore dell'uomo, sono cioè i "molteplici benefici forniti dagli ecosistemi al genere umano".

Tali benefici possono essere raggruppati in 4 categorie principali:

- supporto alla vita, cioè i servizi essenziali per garantire gli altri 3 servizi a seguito;
- regolazione di gas atmosferici, clima, acque, erosione, prevenzione del dissesto idrogeologico, regolazione dell'impollinazione, habitat per la biodiversità;
- approvvigionamento di cibo, materie prime, acqua dolce, variabilità biologica;
- culturali, quali valori estetici, ricreativi, educativi, spirituali, artistici, identitari.

L'importanza dei servizi ecosistemici è quindi molto alta, soprattutto in ambito urbano, in quanto essi, direttamente o indirettamente, influenzano e sostengono la qualità della vita ed il benessere umano in termini di salute, fisica e psicologica.

Gli approfondimenti hanno riguardato le potenzialità delle aree verdi e tessuto urbano attraverso la valutazione della presenza quantitativamente limitata e del ruolo strategico (qualitativo):

1. Rilievo e caratterizzazione delle aree: identificazione degli spazi residui ed interclusi nel perimetro del PAA;
2. Resilienza urbana: mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici, p.e. picchi di precipitazioni, isole di calore;
3. Miglioramento della qualità dell'ambiente urbano e delle condizioni di svolgimento delle diverse attività, p.e. biodiversità, spazi pubblici;
4. Ruolo sistemico: valutazione della loro possibilità connettiva reciproca e con altre aree agroambientali esterne;
5. Qualità locale: ruolo di qualificazione del contesto edificato in relazione sia ai valori del paesaggio urbano che per l'ecosistema urbano (miglioramento del microclima, regime idraulico, qualità dell'aria e cattura CO₂).

QUADRO VALUTATIVO

ANALISI DEI POTENZIALI EFFETTI AMBIENTALI

L'analisi degli effetti ambientali tiene conto del percorso che, a partire dalla caratterizzazione del contesto ambientale, dagli obiettivi specifici e dalle azioni, permette di stimare gli effetti ambientali correlati del Piano ponendoli in relazione all'evoluzione dello stato dell'ambiente.

La valutazione degli effetti ambientali costituisce un'attività fondamentale dell'intero percorso di VAS, da cui dipende la possibilità di definire misure adeguate per il monitoraggio ambientale e quindi di introdurre elementi correttivi in grado di garantirne la sostenibilità ambientale, e di individuare adeguate misure di mitigazione per gli eventuali effetti negativi sull'ambiente.

L'approccio all'analisi dei potenziali effetti correlati alla procedura di formazione del Piano prevede una valutazione basata sullo stato delle componenti ambientali di riferimento.

A questo livello di analisi e tenendo conto delle peculiarità del quadro progettuale di riferimento per la procedura di formazione del Piano, la definizione dell'Impatto (I) potenzialmente può essere derivata dalla nozione di rischio originariamente introdotta ed ormai consolidata: l'impatto può essere definito sulla base della concomitanza della probabilità di accadimento di un evento dannoso (P) e dell'entità del danno provocato dall'evento stesso (D):

$$I = P \times D$$

Relativamente alla probabilità che un determinato impatto sia generato dall'aspetto ambientale individuato, si è utilizzato un indice di probabilità di accadimento con valori che vanno da 1 (probabilità trascurabile) a 5 (certezza dell'impatto), essendo le situazioni intermedie valutabili come a probabilità "bassa", "media" o "alta", secondo la tabella seguente:

PROBABILITÀ ACCADIMENTO	DI	CRITERIO DI VALUTAZIONE
Trascurabile (1)		impatto caratterizzato da una probabilità che si verifichi molto bassa
Bassa (2)		impatto che potrebbe verificarsi con bassa probabilità d'accadimento
Media (3)		le condizioni che potrebbero generare l'impatto sono discretamente probabili e poco controllabili o si verificano in fase di cantiere
Alta (4)		la probabilità di accadimento è molto estesa ed ampia essendo legata a

	condizioni operative normali
Certa (5)	continuo verificarsi dell'impatto a causa delle attività operative cui è strettamente correlato

Dal punto di vista del danno, saranno invece presi in considerazione i seguenti aspetti:

1. Impatto con effetti molto estesi e gravi, che coinvolgono risorse significative per l'ambiente circostante

Tale criterio implica una valutazione sulla gravità dell'impatto ambientale. Per quanto riguarda gli input (di materie prime, energia, acqua ecc.) l'applicabilità di questo criterio ha tenuto conto della quantità di risorsa consumata/utilizzata e della sua caratteristica (es. rinnovabile o non rinnovabile, diffusa o scarsa, pericolosa o non pericolosa). Per quanto riguarda gli output (emissioni o scarichi o rifiuti) l'applicabilità del criterio ha invece tenuto conto della combinazione dei seguenti fattori:

- comportamento ambientale della(e) sostanza(e) emessa(e) e rischi connessi;
- quantità emessa/scaricata/prodotta;
- gravità degli impatti/effetti connessi;
- vulnerabilità degli ecosistemi ricettori e situazione dell'ambiente circostante in generale;
- estensione del fenomeno.

2. Impatto ambientale caratterizzato da rilevante cumulabilità/sinergia con altre attività presenti

Questo parametro aumenta il livello di significatività di aspetti ambientali che originino impatti cumulativi o sinergici derivanti dalla co-presenza, attuale o futura, di attività che incidano sulla qualità degli ecosistemi circostanti (es. consumo contemporaneo di acque sotterranee o superficiali, inquinamento delle falde, emissioni gassose che originano piogge acide ecc.).

Nello specifico, in relazione ai due criteri di cui sopra, saranno:

DANNO	CRITERIO DI VALUTAZIONE
Basso (B)	l'intervento non incide significativamente sull'utilizzo di risorse o su ricettori sensibili e non genera inquinanti in maniera significativa
Medio (M)	l'intervento incide sull'utilizzo di alcune risorse e/o su ricettori sensibili e/o genera alcuni inquinanti a regime e/o in fase di cantiere
Alto (A)	l'intervento interessa più risorse e/o ricettori sensibili, genera significative quantità di inquinanti e presenta caratteristiche rilevanti e permanenti di cumulabilità con altre attività presenti

La sintesi di tale processo di valutazione degli impatti è riportata di seguito in una matrice finale di correlazione tra il valore dell'indice di **probabilità** di accadimento attribuito all'impatto e dell'indice relativo al possibile **danno**. In particolare, la combinazione dei due indici riportata nell'intersezione tra righe e colonne della matrice, definisce una stima degli impatti.



STIMA DEGLI IMPATTI					
	PROBABILITA' di accadimento				
	Trascurabile (1)	Bassa (2)	Media (3)	Alta (4)	Certa (5)
DANNO potenziale					
Basso (B)	Non Rilevante (B1)	Non Rilevante (B2)	Lieve (B3)	Rilevante (B4)	Rilevante (B5)
Medio (M)	Non Rilevante (M1)	Lieve (M2)	Rilevante (M3)	Rilevante (M4)	Molto Rilevante (M5)
Alto (A)	Lieve (A1)	Rilevante (A2)	Rilevante (A3)	Molto Rilevante (A4)	Molto Rilevante (A5)

Per ciascuna **attività** è stato quindi valutato il potenziale **impatto** il quale potrà essere:

IMPATTO	MOTIVAZIONE
Non Rilevante	qualora l'azione considerata non determina impatti o comunque ha una probabilità di impatto poco significativa e con danni potenziali di lieve entità.
Lieve	qualora l'azione abbia una probabilità di impatto significativo ma a carattere transitorio o presenti danni potenziali di entità significativa ma con impatti di lieve entità o transitori.
Rilevante	qualora l'azione considerata origini un impatto alto e permanente su almeno una componente ambientale con danni di entità significativa anche in forma transitoria.
Molto Rilevante	qualora l'azione considerata origini un impatto certo e permanente su più di una componente ambientale e con danni di entità rilevante anche in forma transitoria.



FASE DI ESERCIZIO				
EFFETTI NEGATIVI POTENZIALMENTE GENERABILI in assenza di misure di mitigazione				
Fattore causale	Sistema interessato	Probabilità	Danno Potenziale	Impatto
Aumento dei consumi idrici per la fruizione degli stabilimenti balneari.	ACQUA	Bassa (2)	Basso (B)	Non rilevante B2
Aumento dei consumi idrici per la fruizione delle attività con categoria funzionale Turistico-ricettiva da parte di utenti.		Bassa (2)	Basso (B)	Non rilevante B2
Aumento dei reflui civili per la fruizione degli stabilimenti balneari.		Bassa (2)	Basso (B)	Non rilevante B2
Aumento dei reflui civili per la fruizione delle attività con categoria funzionale Turistico-ricettiva da parte di utenti.		Bassa (2)	Basso (B)	Non rilevante B2
Emissione di rumori, di sostanze inquinanti climalteranti e polveri per l'incremento del traffico veicolare correlati alla fruizione degli stabilimenti balneari.		Bassa (2)	Basso (B)	Non rilevante B2
Emissione di rumori, di sostanze inquinanti climalteranti e polveri per l'incremento del traffico veicolare indotto dalla fruizione delle attività con categoria funzionale Turistico-ricettiva da parte di utenti.	ARIA	Media (3)	Basso (B)	Lieve B3
Emissione di rumore correlato agli eventi sportivi del Beach Stadium (rif. art. 10 NTA)		Bassa (2)	Medio (M)	Lieve M2



Occupazione suolo per realizzazione di nuove opere.	SUOLO	Bassa (2)	Basso (B)	Non rilevante B2
Consumi di energia elettrica correlati alla fruizione dei servizi degli stabilimenti balneari (pot. el. 6 kW)	ENERGIA	Bassa (2)	Basso (B)	Non rilevante B2
Consumi di energia elettrica correlati all'esercizio delle attività con categoria funzionale Turistico-ricettiva (pot. el. 300 kW)		Media (3)	Basso (B)	Lieve B3
Produzione rifiuti solidi urbani (RSU)	RIFIUTI	Bassa (2)	Basso (B)	Non rilevante B2
Produzione rifiuti speciali (imballaggi, legno, residui lavorazione food, RAEE) per l'esercizio di somministrazione aa/bb (rif. art. 9.1 NTA).		Media (3)	Basso (B)	Lieve B3

In base all'analisi di contesto di cui al quadro ambientale sviluppato nel presente Rapporto, i contenuti del Piano non risultano correlati a particolari profili inerenti potenziali effetti negativi che possano avere incidenza sulle condizioni di fragilità e di criticità ambientale in atto, anche in relazione al fatto che non vengono implementate trasformazioni rilevanti sia in relazione al contesto urbano che a quello costiero.

In relazione all'analisi degli effetti negativi potenzialmente generabili in fase di esercizio in assenza di misure di mitigazione, con riferimento agli esiti della fase preliminare della procedura di VAS e relativamente agli ulteriori approfondimenti svolti, possono essere delineate le seguenti conclusioni.

In merito ai potenziali effetti generabili a carico del **Sistema Acqua**, la procedura di formazione del Piano non risulta correlata ad effetti negativi rilevanti, ad eccezione di effetto potenziale relativo ad un modesto incremento dei reflui – in caso di destagionalizzazione - di limitata entità presumibile, che comunque va ad incidere su un contesto servito da fognatura nera.

Per quanto riguarda il **Sistema Aria**, viene confermato che l'emissione di inquinanti atmosferici, derivanti da traffico veicolare indotto, tenendo conto della localizzazione e della destinazione non risulta rilevante in termini di effetti complessivi sul quadro emissivo locale e non in grado di alterare in maniera significativa la qualità dell'aria locale.

In relazione all'emissione di rumore, non si rileva un impatto rilevante in fase di esercizio, sebbene saranno da valutare singolarmente, in relazione alla redigenda variante di aggiornamento del PCCA e relativo Regolamento, le attività di intrattenimento musicale e pubblico spettacolo che si terranno.



Per quanto riguarda il **Suolo**, al netto delle valutazioni di carattere geologico ed idrogeologico altresì svolte, non si rilevano effetti negativi rilevanti associati all'occupazione ed al consumo di suolo.

Il relazione agli effetti di **potenziale incidenza ecologica**, con riferimento a quanto contenuto nell'apposito capitolo di analisi preliminare, non si riscontrano circostanze in grado di alterare la qualità ecologica locale, per effetto dell'attuazione delle previsioni del Piano.

I **sistemi energetici locali**, sia in termini di produzione che di distribuzione dell'energia, non risultano interessati da impatti rilevanti, sebbene si segnali che gli impianti a servizio delle funzioni insediate e insediabili si caratterizzano, in assenza di mitigazioni specifiche, per consumi sensibilmente maggiori, che comunque non determinano condizioni di criticità locale.

Per quanto riguarda la **produzione di rifiuti speciali** derivanti dall'esercizio delle funzioni , si prevede, tenendo conto della superficie e delle modalità e della gestione del punto vendita, un effetto che non andrà a gravare negativamente sul sistema di conferimento e smaltimento.

ELEMENTI DELLO STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Come già riportato nel Documento Preliminare, il territorio del Comune di Viareggio comprende parte del territorio del Parco Regionale di Migliarino San Rossore Massaciuccoli e tre Siti di Interesse Regionale, designati quali Zone Speciali di Conservazione della regione biogeografica mediterranea dal decreto 24 maggio 2016 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare "Designazione di 17 zone speciali di conservazione (ZSC) della regione biogeografica continentale e di 72 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Toscana, ai sensi dell'articolo 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357. (16A04455)".

- **SIR24 "Macchia Lucchese"**: con un'estensione di 403,27 ettari, è interamente compreso nel Parco Regionale "Migliarino-S. Rossore-Massaciuccoli", dove occupa una posizione marginale, circondato da zone fortemente urbanizzate. Risulta inoltre confinante con il SIR 61 "Dune litoranee di Torre del Lago". L'attuale "Macchia lucchese" testimonia la presenza delle selve che occupavano un tempo il territorio a SE di Viareggio, fra il Lago di Massaciuccoli ed il mare: si sviluppa su un substrato prevalentemente sabbioso di recente formazione che si andò formando "per la continua e costante progressione delle dune a mare" (Vannini, 1933; Arrigoni, 1990).

Nel Sito risulta presente un solo habitat prioritario costituito dalle foreste dunali di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*. Si tratta di un habitat che delinea la matrice del paesaggio vegetale dell'intera area protetta. Nelle pinete a Pino marittimo si è avviato nel tempo un processo di diradamento naturale che è stato accelerato dalla presenza della cocciniglia *Matsucoccus feytaudi*.

- **SIR61 "Dune litoranee di Torre del Lago"**: con un'estensione di 115 ettari, è interamente compreso nel Parco Regionale "Migliarino-S. Rossore-Massaciuccoli" e adiacente al SIR 24 "Macchia Lucchese".

Dalla "continua e costante progressione delle dune a mare" (Vannini, 1933; Arrigoni, 1990) si sono formati estesi sistemi dunali che sono stati via via colonizzati dalle specie psammofile prima e dalla macchia di sclerofille poi, mentre nelle zone umide interdunali vegetavano le specie igrofile (ontani, frassini e querce). Qui si conserva parte della tipica vegetazione delle coste sabbiose, con una flora caratteristica che conta alcune specie endemiche come *Solidago virgaurea* L. ssp. *litoralis* (Savi) Burnat, *Centaurea aplolepa* Moretti ssp. *subciliata* (DC.) Arcang. e *Stachys recta* L. var. *psammophila* (Fiori) Arrigoni.

- **SIR25 "Lago di Massaciuccoli"**: con un'estensione di 1838 ettari, è interamente compreso nel Parco Regionale "Migliarino-S. Rossore-Massaciuccoli". Risulta inoltre confinante con il SIR 62 "Selva Pisana". È notevole l'interesse naturalistico dell'area per la flora e la fauna presenti: conserva nelle acque libere, pleustofite natanti, flottanti e rizofite, mentre sui margini, superfici palustri ed aggallati con vaste comunità di elofite e spongofite.

Queste ultime costituiscono estese torbiere che ospitano comunità a sfagno di tipo relittuale (Tomei e Guazzi, 1993).

Rientra tra i siti IBA per la presenza di specie ornitiche rare e minacciate, nidificanti e svernanti: ospita uno dei maggiori nuclei toscani del tarabuso (*Botaurus stellaris*) e dell'airone rosso (*Ardea purpurea*). Inoltre, viene segnalata la presenza dell'anfibio *Triturus carnifex*, il tritone crestato, endemismo italiano.



Le trasformazioni proposte dalla procedura di formazione del Piano, prossime alla “Macchia Lucchese”, all’attuale livello di approfondimento, per localizzazione, obiettivi perseguiti e per la tipologia degli interventi previsti in particolare nell’Ambito 4, possono essere ritenute non in grado di determinare possibili incidenze negative tali da influire sulla conservazione del Sito ZSC.

Di seguito è riportato un inquadramento delle aree del Piano (4 Ambiti) sulla perimetrazione del Parco Regionale Migliarino- San Rossore -Massaciuccoli (rosso in trasparenza) e ZSC Macchia Lucchese (verde scuro in trasparenza).



Di seguito è riportata la figura di dettaglio relativa alla perimetrazione del Piano (Ambito 4) e la perimetrazione del Parco e della ZSC da cui si evince una distanza in linea d’aria dal centroide in direzione NE di 750 m.



Fig.: Perimetrazione area Piano - Ambito 4 e ZSC (Fonte: Geoscopio)



VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE

Il Piano Attuativo degli Arenili è redatto in diretta attuazione delle previsioni di carattere generale presenti nel Regolamento Urbanistico, approvato con DCC n. 52 del 04.11.2019, e delle previsioni di dettaglio relative al “Piano Particolareggiato dei Viali a Mare di Viareggio (PP5-F1)”, approvato con DGC n. 510 del 23.07.2004, ad oggi decaduto; pertanto non è necessario eseguire un’analisi delle alternative in quanto il quadro strategico viene definito, nel caso specifico, per coerenza verticale con le strategie di una apposita variante al RU a sua volta conformata alla disciplina del PIT/PPR.



DESCRIZIONE DELLE EVENTUALI DIFFICOLTA' E/O LACUNE INFORMATIVE

CHE HANNO CONDIZIONATO LE ANALISI EFFETTUATE E DI COME SONO STATE GESTITE

Nel corso delle analisi a supporto della redazione del Rapporto Ambientale, non sono state incontrate particolari difficoltà in sede di inquadramento del contesto ambientale e territoriale, anche tenendo conto del fatto che il PAA si inserisce nell'ambito di un contesto previsionale, quale quello del RU, altresì sottoposto a verifiche di sostenibilità ambientale nel 2018/2019 nell'ambito della relativa procedura di VAS.

Carente risulta la raccolta dei dati sui consumi energetici aggiornati a livello comunale, aspetto che ha limitato non solo la definizione del quadro conoscitivo, ma anche l'efficacia della valutazione degli effetti per questo tema. Tali lacune potrebbero derivare dal fatto che soggetti competenti alle rilevazioni rendono disponibili i dati solo su base nazionale o regionale.

Non disponendo infine di dati a scala di dettaglio in riferimento alla struttura ecosistemica, è stato svolto un rilievo puntuale del verde presente in tutti gli stabilimenti balneari ricadenti all'interno del Piano riportato all'interno di uno studio scientifico al quale si rimanda per ogni approfondimento.



QUADRO COMPENSATIVO

MISURE DI MITIGAZIONE

Di seguito sono indicate, in maniera schematica e sintetica, le principali misure di mitigazione previste suddivise per sistema ambientale di riferimento ed applicabili a seconda dei possibili interventi previsti.

Le misure di seguito indicate sono da ritenersi prescrittive e pertanto sono integrate nella normativa tecnica di attuazione del Piano.

ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

L'ammissibilità dei nuovi interventi che possono prevedere forme di approvvigionamento idrico risulterà condizionata alla verifica della compatibilità del bilancio complessivo dei consumi idrici con le disponibilità reperibili o attivabili, a meno della contemporanea programmazione, a livello comunale, di altri interventi di trasformazione atti a compensare il maggior consumo idrico preventivato.

Dovrà essere dato atto, anche in accordo con gli enti e organismi competenti, della disponibilità della risorsa e dell'adeguatezza della rete di approvvigionamento a soddisfare il fabbisogno idrico, ovvero della necessità di soddisfare tale bisogno mediante l'attivazione di specifiche derivazioni idriche ed opere di captazione, valutandone altresì contestualmente l'impatto sul sistema idrogeologico.

Ai fini della riduzione dell'impatto sulla risorsa idrica, sono da privilegiare scelte impiantistiche inerenti la realizzazione di reti duali per il riutilizzo delle acque meteoriche di dilavamento delle coperture, destinandole ad usi non pregiati (es.: alimentazione WC, irrigazione, etc).

Per gli interventi che possano comportare incremento di produzione di reflui in zona servita dalla pubblica fognatura sarà necessario provvedere al relativo allaccio, previa valutazione del volume e delle caratteristiche delle acque reflue derivanti dalla trasformazione e del relativo impatto sul sistema fognario e depurativo.

In tal caso dovrà essere dato atto, anche in accordo con gli Enti e organismi competenti, dell'adeguatezza della rete fognaria e della compatibilità del maggior carico indotto alla residua potenzialità del sistema di depurazione esistente.

Tutti gli interventi sulla rete fognaria dovranno evitare gli effetti negativi dovuti all'infiltrazione delle acque reflue sia sulla stabilità del terreno sia sulla qualità delle acque di falda.

INQUINAMENTO ACUSTICO

Le scelte progettuali e tecniche che interesseranno gli edifici ospitanti le diverse funzioni dovranno porre attenzione a garantire l'adeguato rispetto del clima acustico interno alle strutture anche in rapporto alle scelte impiantistiche e/o relative a possibili opere di compartimentazione e isolamento.

Dovrà essere garantita, per le nuove trasformazioni la coerenza con il Piano di Classificazione Acustica comunale.

SISTEMI DI ILLUMINAZIONE

Nell'ambito degli stabilimenti balneari e delle strutture di servizio, l'illuminazione dovrà caratterizzarsi da adeguate scelte tecniche finalizzate a raggiungere maggiori livelli di sostenibilità, sia in termini di inquinamento luminoso, di consumi energetici che di disturbo alla fauna locale. Gli impianti di illuminazione dovranno risultare coerenti con la normativa regionale di settore e le relative linee guida regionali (Linee guida per la progettazione, l'esecuzione e l'adeguamento degli impianti di illuminazione esterna - Regione Toscana).

L'illuminazione è consentita solo in adiacenza delle strutture fisse mentre non è consentita l'illuminazione notturna dell'arenile, né l'illuminazione diretta in direzione del mare, salvo che per ragioni di sicurezza e tutela da atti di vandalismo.

USO EFFICIENTE DELLE RISORSE ENERGETICHE

In fase di esercizio ed in relazione all'uso efficiente delle risorse energetiche dovranno essere previste apposite soluzioni tecnologiche per gli impianti, quali i sistemi di recupero ad alta efficienza e produzione di energia termica con pompe di calore a bassa temperatura per le nuove aree servite, secondo le specifiche seguenti, che sono da intendersi quali indirizzi non vincolanti relativi a buone pratiche.

Per l'impianto elettrico a servizio delle varie funzioni potrà essere previsto: sistema di controllo della luminosità tramite lampade con ottica a bassa luminanza, con illuminazione indiretta, che diminuisce i consumi elettrici e aumenta il comfort visivo. Sensori montati sulle lampade per regolazione luminosità artificiale e mix con quella naturale.

In tutte le aree, comprese quelle esterne, potranno essere utilizzati apparecchi illuminanti con lampade ad alta efficienza energetica di tipo LED, in particolare: apparecchi da incasso con ottica a bassa luminanza e lampade led o fluorescenti lineari con reattore elettronico; servizi igienici: faretti ad incasso nel controsoffitto con lampade led; luci esterne: apparecchi stagni con lampade led.

La progettazione degli interventi, in termini impiantistici, dovrà essere finalizzata alla razionalizzazione dell'architettura dell'impianto (con la realizzazione di un collegamento con tubazioni di acqua refrigerata e calda tra le centrali attuali e la nuova centrale) e all'incremento dell'affidabilità degli impianti a servizio delle aree .

In particolare, per i diversi ambienti, potranno essere previste le seguenti unità con le specifiche esemplificative di riferimento, da aggiornare anche in relazione all'evoluzione tecnologica dei sistemi impiantistici che potranno essere disponibili in fase contestuale agli interventi.



Unità esterne in pompa di calore ad espansione diretta anche con condensazione e portata variabile di refrigerante R410A tramite compressori esclusivamente ad inverter connessa alle unità interne mediante sistema di distribuzione a due tubi di rame isolati. L'unità esterna sarà in grado di alimentare autonomamente la linea di trasmissione alle unità interne, incluse le valvole di espansione LEV, e i controlli remoti, senza che la mancanza di alimentazione di rete di una o più unità interne costituisca anomalia per il sistema;

Unità di condizionamento interne, a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF. La sezione di controllo dell'unità interna sarà alimentata autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall'unità esterna incluse le valvole di espansione LEV, senza che la mancanza di alimentazione di rete all'unità interna stessa costituisca anomalia per il sistema sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera;

Unità di condizionamento interne ad espansione diretta tipo unità pensili, a cassetta quadrangolare o split, a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF. La sezione di controllo dell'unità interna sarà alimentata autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall'unità esterna incluse le valvole di espansione LEV, senza che la mancanza di alimentazione di rete all'unità interna stessa costituisca anomalia per il sistema sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera;

Recuperatore di calore a scambio totale aria-aria, a flusso incrociato, con scambiatore in carta trattata ad alta conducibilità di basso impatto ambientale, in grado di scambiare il calore sia sensibile che latente. L'unità sarà completa di ventilatori a basso assorbimento, a quattro velocità per il convogliamento dei due flussi, circuito di by-pass per free-cooling, scheda elettronica, possibilità di installazione in accoppiamento a climatizzatori (per aria neutra) e a bus di trasmissione dati dei sistemi di climatizzazione tipo VRF.

Unità esterne in pompa di calore ad espansione diretta secondo il sistema VRF con condensazione e portata variabile di refrigerante R410A tramite compressori esclusivamente ad inverter connessa alle unità interne mediante sistema di distribuzione a due tubi di rame isolati. L'unità esterna sarà in grado di alimentare autonomamente la linea di trasmissione alle unità interne, incluse le valvole di espansione LEV, e i controlli remoti, senza che la mancanza di alimentazione di rete di una o più unità interne costituisca anomalia per il sistema;

Unità di condizionamento interne ad espansione diretta tipo unità pensili o split, a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF. La sezione di controllo dell'unità interna sarà alimentata autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall'unità esterna incluse le valvole di espansione LEV, senza che la mancanza di alimentazione di rete all'unità interna stessa costituisca anomalia per il sistema sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera.

INDIRIZZI PER LA RESILIENZA DEI SISTEMI ECOLOGICI ED IL MIGLIORAMENTO DEL VERDE

Al fine di migliorare la qualità degli interventi ed indirizzare il Piano ed i conseguenti progetti verso un livello adeguato di resilienza, interconnessione con i sistemi di connessione e qualità ecologica, anche nel rispetto delle prescrizioni del PIT, qualsiasi tipo di intervento dovrà tenere conto delle analisi e degli esiti dello *Studio della struttura naturalistica-ecologica per la resilienza* le cui disposizioni si riportano nel presente comma in forma di indirizzi per il miglioramento dei livelli qualitativi degli interventi.

La progettazione del verde all'interno dell'area privata dovrà essere in continuità con la parte a verde pubblico in modo da garantire un adeguato livello di connettività ecologica;
Dovrà essere per quanto possibile favorito il mantenimento e l'incremento del verde privato che nei vari ambiti costituisce un tessuto verde connettivo strategico.

Nella scelta delle specie per gli interventi sarà privilegiata la messa a dimora di specie autoctone, arboree e arbustive locali, promuovendo la propagazione delle specie spontanee rinvenute nelle aree naturali limitrofe (es Macchia lucchese);

Per la gestione del verde orizzontale dovranno essere privilegiate soluzioni progettuali anche finalizzate alla riduzione delle superfici a prato (nello specifico di macroterme) a favore di altre essenze ovvero l'uso di specie erbacee a bassa esigenza idrica.

In alternativa, nell'ambito della progettazione delle aree a prato, potrebbero essere impiantate specie erbacee e arbusti caratteristici delle dune costiere, connotate da buone caratteristiche di adattamento e basso livello di esigenza idrica.

Negli interventi di relazione tra il verde privato ed il verde pubblico dovrà essere valutata la possibilità di realizzare fasce verdi o incrementare la vegetazione nelle strade/o piazze ortogonali al mare in modo da favorire il collegamento (greenway) tra la costa e la Pineta di Ponente;

MISURE DI MITIGAZIONE PER LE FASI REALIZZATIVE

In fase di esecuzione delle opere previste in attuazione delle previsioni di Piano, si dovranno rispettare per quanto applicabili all'effettiva configurazione degli interventi, le misure di mitigazione previste per ridurre l'emissione di rumore e di polveri indicate nel Rapporto Ambientale VAS nella parte relativa alle mitigazioni per la fase di cantiere.

Si ritiene, a questo livello di approfondimento, che tali misure, introdotte sotto forma di modalità operative per l'esecuzione dei lavori nella fase di cantiere, siano idonee ad In relazione alla fase esecutiva, eliminare i potenziali impatti negativi o comunque a garantirne sufficientemente la riduzione a livelli compatibili sotto tutti gli aspetti ambientali, che sono stati esaminati sia da un punto di vista generale (scala urbana) che da un punto di vista locale in relazione al quartiere.

FASE DI CANTIERE	
SISTEMA ACQUA	<p style="text-align: center;"><u>Consumi idrici</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. E' escluso lo svolgimento in loco di attività altamente idroesigenti come ad esempio la preparazione di grossi quantitativi di calcestruzzo, che giungerà preconfezionato in autobetoniera. 2. Le residue esigenze idriche per le lavorazioni e per l'attuazione delle misure di mitigazione successivamente previste saranno soddisfatte con impiego di acqua non potabile trasportata da autobotti. Non è previsto allacciamento di cantiere all'acquedotto comunale. Le esigenze idropotabili per gli addetti saranno soddisfatte mediante fornitura di acqua imbottigliata o in contenitori per comunità e, se necessario, mediante autobotte. <p style="text-align: center;"><u>Acque reflue</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Non è previsto allacciamento di cantiere alla fognatura separata acque nere. Per i servizi igienico sanitari di cantiere è previsto il noleggio di WC chimici, e loro manutenzione, in numero adeguato. Eventuali reflui civili-assimilati derivanti dalle attività di cantiere saranno incamerati in idonei depositi di contenimento ed avviati a depurazione mediante Ditte specializzate in vuotatura fosse biologiche. 4. I reflui di lavorazione che per il loro contenuto (sali, solventi, acidi, oli, idrocarburi o altre sostanze) non siano assimilabili a reflui civili saranno smaltiti separatamente secondo le modalità previste dalla normativa vigente.



Rumore

5. Strumenti, macchinari e mezzi utilizzati saranno essere conformi alle norme vigenti in materia di emissione sonora.
6. L'autorizzazione necessaria per i superamenti dei limiti previsti dal Piano Comunale di Classificazione Acustica, anche se temporanei e localizzati in determinate aree di cantiere, dovuti all'impiego di particolari macchinari o lavorazioni, sarà preventivamente richiesta al Comune, indicando i giorni e le fasce orarie previsti che, se ritenuto necessario a giudizio della Direzione Lavori, potranno essere resi noti anche con comunicato stampa rivolto alla popolazione residente.

Emissioni in atmosfera di polveri

7. Tutte le operazioni saranno svolte con specifiche modalità tali da limitare al minimo la produzione di polveri.
8. Nel rispetto di quanto stabilito dal DLgs. 152/06 "Norme in materia ambientale" ed in particolare l'allegato V Parte I della Parte Quinta "Emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico e scarico o stoccaggio di materiali pulverulenti" saranno previsti ove necessario, idonei sistemi di contenimento (perimetrazioni, coperture provvisorie con teloni ecc...) ed abbattimento (aspirazione, bagnatura, ecc...) delle polveri per impedirne la diffusione in atmosfera.
9. In uscita dall'area di cantiere, tutti i mezzi potranno essere obbligati a transitare attraverso apposito impianto di lavaggio gomme che consentirà di pulire le ruote dei mezzi di cantiere prima che questi, in uscita dal cantiere, accedano alla pubblica viabilità. L'impianto sarà costituito da una serie di ugelli particolari installati in punti strategici dell'impianto al fine di rimuovere lo sporco più resistente tra le ruote gemelle e nei profili delle gomme. Le acque reflue con detriti asportati, dovranno essere scaricate e trattate nelle vasche di sabbiatura, disoleazione, decantazione e solo successivamente potranno essere riutilizzate per il lavaggio.

Emissioni in atmosfera di Gas di scarico

10. Strumenti, macchinari e mezzi utilizzati saranno conformi alle norme vigenti in materia di emissioni dei gas di scarico e saranno mantenuti sempre in condizioni di perfetta efficienza operativa.

**FASE DI CANTIERE****SISTEMA RIFIUTI**

11. Le frazioni differenziabili dei rifiuti urbani-assimilabili saranno separate in cantiere prima del loro conferimento per il riciclo o lo smaltimento.
12. I rifiuti prodotti (speciali e/o speciali pericolosi) saranno gestiti e smaltiti in base alla loro classificazione secondo quanto previsto dalla normativa vigente. (DLgs 152/2006 e ss.mm.ii. “norme in materia ambientale” parte IV “Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati”).

FASE DI CANTIERE**SISTEMA SUOLO**

13. Tutte le aree dedicate allo stoccaggio dei materiali saranno ricavate all'interno dell'area di cantiere, opportunamente delimitate ed attrezzate per il perfetto contenimento dei materiali e nel rispetto delle norme di sicurezza.
14. Eventuali aree per la manutenzione o il lavaggio dei mezzi e per lo stoccaggio o il rifornimento di oli, carburanti, liquidi diatermici, ecc..., prevedranno la temporanea impermeabilizzazione del suolo e la realizzazione di cordoli di contenimento per evitare l'incidentale dispersione di fluidi potenzialmente inquinanti.
15. I rifornimenti saranno eseguiti alla presenza dell'operatore.

**FASE DI CANTIERE****SISTEMA MOBILITA'**

16. Accessi ed uscite del cantiere saranno realizzati in modo da escludere, per quanto possibile, l'interferenza diretta con la viabilità principale e in modo da limitare al minimo l'interferenza con la viabilità di accesso e uscita, individuando opportunamente il posizionamento dei varchi, degli orari di ingresso e di uscita dei mezzi e, ove necessario, regolamentando i flussi mediante l'impiego di impianti semaforici provvisori o di personale addetto alla viabilità, munito di idonei strumenti di segnalazione manuale.
17. Gli automezzi assicureranno il perfetto contenimento dei materiali trasportati al fine di garantire l'assenza totale di dispersione di liquidi, polveri, detriti ecc. per tutto il percorso previsto interno ed esterno al cantiere.
18. Tutti i veicoli in uscita dal cantiere saranno sottoposti, in apposita area opportunamente predisposta, al lavaggio accurato delle ruote e dei parafanghi fino alla completa rimozione di terre, fanghi o qualunque altro materiale che, se non rimosso, potrebbe essere disseminato nelle strade.
19. Qualora, per esigenze di manovra, risultasse necessario modificare o sopprimere temporaneamente stalli per la sosta, o marciapiedi all'esterno dell'area di cantiere, si provvederà, una volta decadute le esigenze e comunque non oltre il termine dei lavori, al ripristino dell'originario stato dei luoghi.

MONITORAGGIO

SISTEMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL PIANO

Il monitoraggio del redigendo Piano seguirà l'intero ciclo di vita del piano e sarà finalizzato a fornire un costante flusso di informazioni sullo stato di avanzamento e la realizzazione delle previsioni, sulla realizzazione degli interventi, sul raggiungimento dei risultati attesi ed anche sugli effetti non previsti.

Il monitoraggio, previsto dalla normativa vigente in materia di VAS, rappresenta un elemento fondamentale per valutare la l'efficacia della messa in opera del PAA e per individuare le eventuali azioni correttive da attivare per garantire il pieno conseguimento degli obiettivi.

Più in generale, gli indicatori consistono in 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 permette di scomporre la complessità ambientale in elementi analizzabili e rappresentabili, fornendone una rappresentazione significativa degli aspetti ambientali considerati e dei loro trend evolutivi.

Le caratteristiche degli indicatori, inoltre, devono possedere le seguenti caratteristiche:

1. rappresentatività;
 2. validità dal punto di vista scientifico;
 3. semplicità di interpretazione;
 4. capacità di indicare la tendenza nel tempo;
 5. ove possibile, saranno capaci di fornire un'indicazione precoce sulle tendenze irreversibili; risulteranno essere sensibili ai cambiamenti che avvengono nell'ambiente o nell'economia che devono contribuire ad indicare;
 6. si baseranno su dati facilmente disponibili o disponibili a costi ragionevoli;
 7. si baseranno su dati adeguatamente documentati e di qualità certa;
 8. saranno aggiornabili periodicamente.
- Per il monitoraggio del Piano sono stati individuati i seguenti indicatori, suddivisi per indicatori di prestazione ed indicatori ambientali. Il monitoraggio del PAA si pone in coerenza e complementarità con il monitoraggio ambientale previsto dal Regolamento Urbanistico, sia sotto il profilo degli indicatori che sotto il profilo degli aspetti metodologici e procedurali.

**INDICATORI DI PRESTAZIONE**

INDICATORE	Unità di misura
Tot Superfici delle aree destinate a recupero/riqualificazione	mq
Percentuale delle aree recuperate/riqualificate rispetto alla superficie totale	%
Tot. Superfici delle aree destinate a trasformazione	mq
Percentuale delle aree ,trasformate´ rispetto alla superficie totale	%
Superficie degli spazi verdi	mq
Numero di aree soggette a progetti di trasformazione	n.
Superficie delle aree destinate a progetti di trasformazione	mq
Numero di titoli abilitativi rilasciati	n.

INDICATORI AMBIENTALI

INDICATORE	Unità di misura
Numero di superamenti in 1 anno per PM10	n.
Superamento dei limiti della normativa sull'inquinamento acustico	n.
Esposti per problemi di rumore	n.
Consumi energetici totali	kW/a
Consumo idrico per scopi idropotabili	l/a
Superficie delle aree soggette a rischio idraulico	mq
Superficie aree boscate	mq
Superficie aree verdi	mq
Percentuale di raccolta differenziata rispetto al totale di rifiuto prodotto	%



SINTESI NON TECNICA

La sintesi non tecnica delle informazioni contenute nel Rapporto Ambientale, prevista dal Dlgs 152/2006 e dall'art. 24 c. 4 della LR 10/2010 "Per facilitare l'informazione e la partecipazione del pubblico, il rapporto ambientale è accompagnato da una sintesi non tecnica che illustra con linguaggio non specialistico i contenuti del piano o programma e del rapporto ambientale" è stata predisposta con riferimento alla "Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica del Rapporto Ambientale" redatte dalla Direzione Valutazioni Ambientali e le Autorizzazioni Ambientali del Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare.

Come riportato nelle citate linee guida, una maggiore trasparenza nella presentazione dei Piani e dei Programmi, e dei relativi Rapporti Ambientali (RA) permette di migliorare la qualità del processo di partecipazione, garantendo alla società civile di contribuire attivamente ed in maniera propositiva alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS). La predisposizione di documenti fortemente orientati a fruitori non necessariamente esperti delle tematiche trattate si inserisce nel più ampio quadro di semplificazione dei rapporti tra amministrazione e cittadini promosso nell'ambito di diverse circolari e direttive emanate dal Ministero della funzione pubblica e da varie Amministrazioni regionali e locali, con particolare riferimento alla semplificazione dei documenti e del linguaggio utilizzato per la formazione degli stessi.

Obiettivi e strategie del Piano nel contesto territoriale

Il Piano degli Arenili analizzato nel presente procedimento di VAS è stato predisposto con l'obiettivo principale di riconoscere e tutelare le componenti figurative ed estetico-percettive identitarie del paesaggio costiero, mettendo in risalto i principi generativi che ancora sono leggibili.

Il Piano prevede inoltre di migliorare l'organizzazione e di riqualificare le strutture balneari, la loro qualità architettonica e ed i servizi funzionali e complementari alla balneazione con la possibilità di realizzare strutture di facile rimozione a servizio delle attività di somministrazione, strutture con funzioni cura e di centro benessere, al fine di un adeguamento dell'offerta dei servizi alle esigenze del mercato e degli utenti, anche in previsione di un eventuale prolungamento del loro periodo d'utilizzo, così da incentivare la destagionalizzazione nel periodo invernale.

Il Piano prevede una specifica disciplina volta alla conservazione della memoria storica, delle forme architettoniche di valore artistico e monumentale degli spazi aperti, nonché alla manutenzione e al miglioramento del loro patrimonio arboreo attraverso la creazione una rete tra il verde presente negli stabilimenti balneari e il verde pubblico prossimo (Passeggiata, viali, piazze).

Valutazione Ambientale Strategica nel processo di pianificazione

In relazione al quadro in precedenza delineato, il Piano viene sottoposto alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), il processo che consente di capire, mentre le previsioni vengono individuate e definite, se queste sono sostenibili dal punto vista ambientale. La VAS oltre che essere un obbligo di legge è anche uno strumento aperto alla consultazione ed alla partecipazione in quanto nel processo intervengono sia altri Enti con competenze territoriali/ambientali, sia il pubblico interessato. Questi soggetti possono

fornire apporti utili ad arricchire il processo di VAS, verso una sempre maggiore integrazione delle dinamiche ambientali nel processo di pianificazione.

Il presente documento, chiamato Rapporto Ambientale, riepiloga quindi tutte le analisi che sono state svolte a partire dall'avvio del procedimento del Piano (giugno 2021) nell'ottica della successiva adozione da parte a cui seguirà la fase delle osservazioni. In tale parte del processo, oltre agli Enti, chiunque abbia interesse può contribuire con proposte, richieste o precisazioni dei contenuti espressi.

Al termine della fase delle osservazioni un soggetto terzo dell'Amministrazione Comunale, incardinato nella struttura tecnica del Comune e chiamato "Autorità Competente VAS", sulla base dei contenuti del Rapporto Ambientale e di quanto raccolto dopo le osservazioni, formulerà il proprio parere sulla sostenibilità delle Piano di Recupero per la successiva approvazione.

Scenario ambientale e obiettivi di sostenibilità

Il Rapporto Ambientale include nei suoi contenuti il quadro ambientale di riferimento nel quale sono analizzati i principali temi ambientali. L'analisi riguarda sia lo stato attuale che i trend evolutivi in modo da comprendere se le previsioni del Piano di Recupero possono avere eventuale incidenza negativa.

I temi ambientali più importanti sono il Sistema Acqua in termini di rete acquedottistica e fognaria, il Sistema Aria in termini di emissioni acustiche e atmosferiche, il Sistema Rifiuti, il Sistema Suolo con particolare approfondimento delle conoscenze sulla pericolosità idraulica.

È importante evidenziare che le caratteristiche qualitative delle acque costiere non sono compromesse, in quanto la rete acquedottistica non scarica direttamente a mare, ma nel depuratore presente all'interno del Comune di Viareggio. Secondo l'ARPAT, la qualità delle acque costiere presenta i valori massimi positivi in relazione alla balneabilità, mantenendosi ad un livello "Eccellente".

I principali obiettivi di sostenibilità che sono stati individuati e perseguiti dal Piano sono essenzialmente la riduzione carico urbanistico e la riduzione del consumo di suolo.

Valutazione Ambientale degli obiettivi del Piano

Per l'analisi degli effetti potenzialmente generabili dall'attuazione delle previsioni del Piano sono state prese in considerazione le analisi ambientali e territoriali di contesto e sono stati studiati gli effetti per ogni previsione. Inoltre è stato svolto un riepilogo analitico di sintesi che ha messo in luce un bilancio tra effetti negativi potenzialmente attesi ed effetti positivi associati alle previsioni di variante.

In sintesi, sono stati individuati effetti correlati all'aumento delle emissioni atmosferiche e del rumore non particolarmente rilevanti, in quanto non si è registrata una sostanziale variazione dei valori misurati nelle campagne di monitoraggio effettuate, non è risultando così in grado di incidere sul quadro di livello urbano e territoriale.

Per quanto riguarda il carico urbanistico si avrà un lieve incremento del consumo di acqua e della produzione di reflui civili per effetto della possibilità di realizzazione e ampliare strutture e manufatti legati al turismo balneare, privilegiando il recupero e la riqualificazione di quelli esistenti, nel rispetto dei caratteri tipologici e architettonici storici, che comunque non inciderà negativamente sulla gestione della risorsa acqua.

In tema di valori ambientali e di assetto paesaggistico, il Piano tutela il sistema del paesaggio costiero costituito dal rapporto tra sistema degli stabilimenti balneari, il lungomare e il tessuto edificato e l'orizzonte della linea di costa fruibile sia dall'arenile sia dalla viabilità costiera. In particolare, non verrà compromessa la qualità estetico-percettiva delle visuali da e verso i rilievi, le pinete, la costa e il mare, con particolare attenzione alla salvaguardia e valorizzazione degli spazi pubblici.

Misure di mitigazione e compensazione ambientale

A fronte dell'analisi dei potenziali effetti ambientali generabili e per garantire che le trasformazioni del Piano siano sostenibili sono state previste delle misure per limitare il più possibile gli effetti negati residui. In particolare le misure sono finalizzate all'efficienza energetica degli impianti ed al miglioramento delle dotazioni di verde. Ulteriori misure di carattere generale completano il quadro delle mitigazioni ambientali, mentre sono previste specifiche linee guida sulla progettazione dei nuovi spazi verdi relativa indicazione delle specie vegetali da mettere a dimora.

Processi di partecipazione e condivisione dell'informazione ambientale

Sia gli Enti pubblici che il pubblico interessato possono intervenire in ogni processo di pianificazione nelle fasi di consultazione. Ad oggi, dopo l'avvio del procedimento di giugno 2021, sono state svolte la Conferenza dei Servizi e la fase preliminare VAS e sono state raccolte richieste di integrazione ed approfondimenti.

Successivamente all'adozione, si aprirà una ulteriore fase di partecipazione che riguarderà gli atti di Piano, compreso il presente Rapporto Ambientale.

Ruolo, obiettivi e metodologia di Monitoraggio ambientale

Capire in anticipo di anni se le previsioni e le analisi di sostenibilità ambientale indicano gli effetti definiti nel presente studio è veramente molto complesso. Pertanto è stato previsto un sistema di monitoraggio e controllo che valuterà dopo l'approvazione del Piano e dei relativi progetti l'efficacia delle misure di riduzione dell'impatto ambientale in fase di cantiere. Questo sistema permetterà di analizzare e verificare che le previsioni siano attuate come indicato e che gli effetti che sono stati individuati come potenziali si realizzino così come previsto.

Per quanto riguarda nello specifico le attività di costruzione e realizzazione è stato previsto, per chi realizza l'intervento, un apposito sistema di verifica e monitoraggio, che permetterà di verificare le misure di mitigazione previste in fase di cantiere e di controllare l'emissione di rumore e polveri in modo da intervenire prontamente nel caso in cui i limiti normativi vengano superati.