



PARCO REGIONALE DELLA MAREMMA

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL PIANO INTEGRATO DEL PARCO REGIONALE DELLA MAREMMA

Sintesi non tecnica

Dicembre 2022

Committente

Parco regionale della Maremma **Settore Tecnico**



Codice progetto	AI-18AL114
Versione	01
Stato del documento	Approvato
Autori	
Revisione	
Approvazione	M. Zambrini
Note	

AMBIENTE ITALIA SRL
Via Carlo Poerio, 39
20129 Milano
Tel +39.02.277441
Fax +39.02.27744.222
www.ambienteitalia.it

Partita IVA.CF e Iscrizione Registro Imprese MI 11560560150 / R.E.A. 1475656
Capitale Sociale Interamente versato €102.020,20
Posta elettronica certificata: ambienteitaliasrl@pec.ambienteitalia.it
Azienda con Sistema di gestione Qualità Ambiente certificato da DNV
UNI EN ISO 9001-2015 – CERT. 12313-2003-AQ-MIL-SINCERT
UNI EN ISO 14001-2015 – CERT. 98617-2011-AE-ITA-ACCREDIA - EMAS Reg. N. IT-001538

INDICE

1	PREMESSA	5
2	OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO	7
2.1	Il quadro di riferimento e gli obiettivi del Piano	7
3	COERENZA DEL PIANO INTEGRATO CON I VIGENTI PIANI E PROGRAMMI	11
4	ANALISI DI CONTESTO E CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO DELL'AMBIENTE	12
4.1	Demografia e abitazioni, aspetti socio-economici	12
4.1.1	<i>Popolazione</i>	12
4.1.2	<i>Turismo</i>	13
4.1.3	<i>Abitazioni e famiglie</i>	17
4.1.4	<i>Unità locali e addetti</i>	18
4.2	Sistema meteo-idrologico	19
4.3	Sistema Aria	22
4.4	Sistema Acqua	28
4.4.1	<i>Qualità dei corpi idrici superficiali, sotterranei e marino costieri</i>	29
4.5	Suolo	33
4.5.1	<i>Siti da Bonificare e impianti</i>	33
4.5.2	<i>Utilizzazione del suolo</i>	36
4.5.3	<i>Geologia</i>	41
4.5.4	<i>Bonifica idraulica e aree estrattive</i>	45
4.6	Ecosistemi e biodiversità	46
4.6.1	<i>Un territorio di elevato valore naturalistico riconosciuto dagli strumenti di tutela</i>	46
4.6.2	<i>Banche dati disponibili</i>	46
4.6.3	<i>Valori naturalistici del Parco della Maremma: prima descrizione generale per Siti Natura 2000</i>	47
4.7	Sistema storico paesaggistico	52
4.8	Clima acustico	61
4.9	Mobilità	62
4.10	Sistema Energia	65
4.10.1	<i>Emissioni climalteranti</i>	65
4.11	Sistema Rifiuti	68
4.12	Inquinamento elettromagnetico	69
5	DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE	71
6	ANALISI DI COERENZA INTERNA	74
7	POSSIBILI EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE	76
7.1	Metodologia	76
7.2	Descrizione degli effetti	79
7.2.1	<i>Effetti sulla risorsa aria</i>	80
7.2.2	<i>Effetti sulla risorsa idrica</i>	81
7.2.3	<i>Effetti sul sistema suolo</i>	81

7.2.4 Effetti sul paesaggio e territorio naturale	81
7.2.5 Effetti sul sistema energetico	82
7.2.6 Effetti sul sistema della mobilità e sul clima acustico	82
7.2.7 Effetti sul sistema rifiuti	82
7.2.8 Effetti sugli aspetti economici e sociali	82
7.2.9 Effetti sulla salute	83

8 MISURE PREVISTE PER IMPEDIRE E RIDURRE GLI EFFETTI AMBIENTALI NEGATIVI **84**

8.1 Disposizioni relative all'inquinamento atmosferico	84
8.2 Disposizioni relative all'inquinamento acustico	84
8.3 Disposizioni relative all'approvvigionamento idrico	84
8.4 Disposizioni relative al collettamento dei reflui e depurazione	85
8.5 Disposizioni relative alla tutela del suolo	85
8.6 Disposizioni relative alla tutela dall'inquinamento elettromagnetico	86
8.7 Disposizioni relative alla gestione dei rifiuti	86
8.8 Disposizioni relative all'inquinamento luminoso	86
8.9 Disposizioni relative al risparmio energetico e all'efficientamento energetico	87
8.10 Disposizione relative agli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili	88

9 LE RAGIONI DELLA SCELTA DELLE ALTERNATIVE INDIVIDUATE PER LE AZIONI PREVISTE **89**

10 DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MONITORAGGIO	91
10.1 Relazione di monitoraggio	91
10.2 Il sistema di indicatori	91

1 PREMESSA

Il Parco Regionale della Maremma è stato istituito con legge regionale 05 giugno 1975 n. 65. Ha approvato il proprio strumento urbanistico, redatto ai sensi dell'articolo 13 della legge regionale 24/1994, con delibera del Consiglio Direttivo 30 dicembre 2008 n.61. L'areale di riferimento del Piano ricade nei confini amministrativi della Provincia di Grosseto, all'interno dei comuni di Grosseto, Orbetello e Magliano in Toscana, e definisce i seguenti macro ambiti di riferimento (figura 1.1):

- a) *l'area protetta del Parco* che comprende i rilievi collinari dell'Uccellina, la fascia delle pinete litoranee, la costa e l'area palustre in riva destra e sinistra dell'Ombrone, e un'ampia fascia territoriale eminentemente agricola e ricadente nelle zone della bonifica maremmana, per una superficie complessiva pari a circa 8.902 ettari;
- b) *l'area contigua al Parco*, che comprende indistintamente tutto il comprensorio agricolo posto a monte dell'Aurelia fino ai crinali collinari, oltre ai centri abitati di Alberese e di Talamone, rispettivamente nel Comune di Grosseto e nel Comune di Orbetello, per una superficie complessiva pari a circa 9.097 ettari.

L'approvazione della legge regionale 19 marzo 2015 n. 30 – “*Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale*” ha previsto la trasformazione dello strumento urbanistico dell'area protetta in Piano Integrato per il Parco, che ha sostanzialmente variato i contenuti rendendo obbligatorio la definizione e la redazione di due distinte sezioni: una pianificatoria e una programmatica.

Figura 1.1 – Area del parco



2 OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO

2.1 Il quadro di riferimento e gli obiettivi del Piano

Il quadro di riferimento per l'elaborazione del Piano integrato, schematizzato nella tabella 2.1, è illustrato per temi, i quali vengono messi in correlazione con le criticità e i valori da tutelare. Il numero indicato tra parentesi ha lo scopo di esplicitare la correlazione tra le indicazioni e la descrizione degli obiettivi indicati nella successiva tabella 2.2 che, come indicato più avanti, sarà utilizzata per sviluppare il processo di valutazione.

Tabella 2.1 – Criticità, valori del Piano integrato

Tematica	Criticità	Valore da tutelare	Indicazione ai fini dello sviluppo del Piano integrato
Acqua	Salinizzazione progressiva dei terreni e del sistema di fossi e canali. Intrusione del cuneo salino	Risorsa acqua	Riduzione della salinizzazione delle acque utilizzate per uso irriguo (1) Riduzione della salinizzazione delle falde e limitazione dell'avanzamento del cuneo salino (2) Reperimento della risorsa idrica durante l'anno (3)
	Perdita dell'identità storica e culturale del territorio	Reticolo idraulico e sistema delle opere di bonifica	Mantenimento, gestione, tutela e valorizzazione del reticolo idraulico e delle opere di bonifica, quali elementi storici e di caratterizzazione del territorio (4)
	Asta e foce del fiume Ombrone: erosione costiera e problemi inerenti la biodiversità e gli ecosistemi	Fiume Ombrone e foce.	Miglioramento delle caratteristiche e della gestione dell'asta e della foce del fiume Ombrone, loro tutela e valorizzazione (5)
Suolo	Erosione costiera: progressivo arretramento della costa con danni agli habitat e agli ecosistemi, oltre alla riduzione dell'arenile e del sistema dunale	Sistema dunale e arenile del Parco della Maremma	Limitazione del fenomeno dell'erosione costiera tramite interventi coordinati dalla Regione Toscana (6) Protezione, tutela e conservazione del sistema dunale e dell'arenile (7)
	Set_aside e variazione d'uso dei suoli: problemi connessi alla ripresa dell'attività agricola nelle aree destinate al set_aside ventennale	Imprenditoria agricola	Utilizzazione delle aree nel rispetto delle finalità istituzionali del Parco, coniugando la tutela e la conservazione con un modello di sviluppo economico (8)
	Abbandono dei suoli e profonde trasformazioni paesaggistiche e sociali in caso di cambio di destinazione urbanistica	Identità territoriale, paesaggistica, sociale e culturale	Mantenimento della destinazione d'uso agricola e delle attività ad essa complementari (9) Valorizzazione dei prodotti tipici e del paesaggio con finalità di promozione e crescita economica (10)
	Dismissione dell'attività agricola, in relazione al complesso delle attività agricole	Centralità dell'azienda agricola	Definizione esatta del ruolo dell'azienda agricola e dello IAP nel contesto dell'area protetta, anche alla luce del forte dinamismo che caratterizza l'attuale economia (11)
Suolo/Socio-economico	Abbandono delle attività inerenti all'agricoltura e alla zootecnia: superfici fondiari, tipologie colturali e volumetrie/superfici realizzabili	Politiche di conservazione ambientale e sviluppo economico	Garanzia per l'imprenditoria agricola in accordo con la tutela e la conservazione attraverso una normativa capace di assicurarne i valori (12) Definizione esatta del concetto di complementarietà e specifica attuazione (13)
	Agricoltura e zootecnia: utilizzo improprio delle superfici pertinenti ammissibili	Destinazione d'uso agricola del territorio e dei manufatti edilizi	Definizione puntuale del concetto di pertinenzialità delle strutture in rapporto alle diverse tipologie di aziende agricole, precisando le attività pertinenti ammesse (14)

Tematica	Criticità	Valore da tutelare	Indicazione ai fini dello sviluppo del Piano integrato
Natura e biodiversità	Utilizzo di pratiche agronomiche impattanti sugli ecosistemi e sulla biodiversità	Agricoltura biologica, biodinamica ed ecosostenibile	Definizione di dettaglio delle attività agricole e zootecniche basate sul biologico e loro possibilità di incentivazione all'interno dell'area protetta (15)
	Utilizzo produttivo delle aree boscate. Il taglio dei boschi, pur nel rispetto delle norme forestali di riferimento, può confliggere con le politiche di conservazione e di tutela del Parco	Patrimonio forestale	Redazione dei piani di gestione delle zone speciali di conservazione (ZSC) e modifica di quelli vigenti prevedendo norme di riferimento conformi ai principi della legge forestale regionale e alla realtà dell'area protetta (16)
	Flora e fauna. Minacce alla conservazione e alla tutela della biodiversità, degli habitat e degli ecosistemi	Biodiversità	Redazione dei piani di gestione delle zone speciali di conservazione (ZSC) e modifica di quelli vigenti prevedendo l'implementazione della ricerca scientifica e della didattica ambientale (17)
	Gestione degli ungulati selvatici nell'area protetta in relazione al rischio di danni alle colture agricole e alla tutela della biodiversità	Fauna selvatica	Gestione delle densità degli ungulati nei vari ambiti del Parco per una efficace tutela degli ecosistemi e degli habitat (18)
	Impermeabilità dell'area protetta che rende difficoltoso il collegamento ecologico con il territorio limitrofo	Corridoi ecologici	Identificazione dei corridoi ecologici e definizione delle modalità di realizzazione, di manutenzione e di gestione (19)
	Istituzione area marina protetta: forte opposizione della popolazione e di alcuni portatori di interesse (pescatori e diportisti)	Area marina protetta	Attivazione di incontri programmati con gli stakeholders e con la popolazione per definire un percorso partecipato di perimetrazione dell'area marina e della relativa normativa di riferimento (20)
Paesaggio	Pineta Granducale problemi di gestione e di tutela	Pineta Granducale di Alberese	Monitoraggio e integrazione del piano di gestione della ZSC procedendo ad attivare le azioni previste e definendo un costante e continuo monitoraggio per evidenziare eventuali criticità (21)
	Bonifiche e reticolo idraulico nell'area protetta. Salinizzazione dei terreni, che mette a repentaglio il paesaggio tipico della Maremma, e i dei terreni ad uso agricolo e zootecnico	Reticolo idraulico della bonifica di Alberese	Mantenimento delle funzioni per il drenaggio delle acque e l'utilizzo agricolo dei terreni. Riduzione della salinizzazione delle acque e dei terreni. Tutela del valore paesistico del sistema (22)
	Crisi dei segni distintivi del territorio (rapporto terreni e fabbricati, filari, tipologia di colture)	Tessitura territoriale del paesaggio	Mantenimento delle caratteristiche peculiari dei singoli ambiti territoriali, caratterizzati dalla loro specifica tessitura, colture, allevamenti e manufatti edilizi (23)
	Perdita del patrimonio monumentale ed archeologico esistente nell'area protetta	Emergenze monumentali e archeologiche: torri di avvistamento, chiese e abbazie, siti archeologici etruschi e romani, strade medievali	Gestione ed utilizzo del patrimonio monumentale ed archeologico localizzato nel Parco della Maremma finalizzato alla fruizione turistica ed alla conservazione e tutela (24)
	Perdita delle peculiarità del territorio espresse dalle antiche viabilità pubbliche e private e successive direttrici di collegamento.	Viabilità storica	Corretta identificazione della viabilità storica pubblica e privata, e successiva ipotesi progettuale di tutela, riscoperta ed utilizzo nel contesto dell'area protetta (25)
	Paesaggio/Suolo	Censimento del patrimonio edilizio esistente. Abbandono dei manufatti edilizi esistenti e assenza di gestione e manutenzione. Riutilizzo improprio con	Patrimonio edilizio esistente

Tematica	Criticità	Valore da tutelare	Indicazione ai fini dello sviluppo del Piano integrato
	destinazioni d'uso non congrue all'area protetta		destinazione d'uso e finalizzata alla sua tutela e valorizzazione (26)
	Ruolo e dimensionamento delle aree contigue. Rapporto con gli strumenti di pianificazioni dei Comuni territorialmente competenti.	Aree contigue	Definizione del perimetro dell'area contigua e relativa zonizzazione in rapporto alla valenza ambientale delle singole aree. Valutazione delle previsioni urbanistiche degli strumenti comunali (27)
	Utilizzo di energie tradizionali nell'area protetta e conseguenti tipologie di inquinamento	Fonti energetiche alternative	Esatta valutazione della compatibilità ambientale e paesaggistica delle diverse tipologie di energie alternativa attivabili, anche sotto il profilo dimensionale rispetto alla necessità di sostituire progressivamente le fonti fossili utilizzate (28)
	Carenza del sistema delle porte di accesso al Parco della Maremma	Parco della Maremma inserito nel contesto dei Comuni territorialmente competenti	Definizione delle modalità di accesso al Parco dai tre distinti Comuni, finalizzato alla valorizzazione delle peculiarità ambientali e paesaggistiche e all'implementazione di un'economia e di un turismo sostenibili (29)
	Fruizione turistica dell'area protetta	Fruizione sostenibile del territorio	Identificazione di un sistema complessivo di fruizione compatibile con l'area protetta, basato sul valore aggiunto di godere di ambienti ed ecosistemi protetti (30)
	Entrate finanziarie proprie dell'Ente Parco	Autofinanziamento dell'Ente Parco	Identificazione degli elementi e delle attività funzionali all'implementazione delle entrate finanziarie proprie del Parco compatibili con la politica di tutela e di conservazione del territorio (31)
Socio-economico	Mobilità sostenibile e compatibilità delle aree di sosta	Sistema della mobilità sostenibile	Individuazione della localizzazione di un parcheggio scambiatore e suo dimensionamento (32) Definizione di un sistema complessivo di mobilità sostenibile per esempio prevedendo l'attivazione di navette a basso impatto (33)
	Traffico veicolare all'interno dell'area protetta	Sistema delle piste ciclabili	Realizzazione del tratto di ciclopista tirrenica dal ponte sull'Ombrone a Talamone. Miglioramento ed implementazione degli itinerari ciclabili esistenti incluso quelli verso il mare (34)
	Commercializzazione, programmazione e promozione dei prodotti e dei servizi	Marchio collettivo di qualità e carta europea del turismo sostenibile CETS	Miglioramento delle prestazioni legate al commercio dei prodotti e alla erogazione di servizi del Parco della Maremma. Creazione di una rete di operatori capace di operare sul mercato con prestazioni superiori alle attuali (35)
	Assenza di un disegno strategico comune regionale dei parchi e delle aree protette	Rete dei Parchi della Regione Toscana	Contributo alla definizione di una strategia comune tra i tre Parchi toscani sotto il coordinamento regionale al fine di tutelare e proteggere le coste e le foci dei fiumi, e di risolvere le problematiche legate all'agricoltura, alla zootecnica e alla fruizione (36)

Ai fini della valutazione, con lo scopo di rendere più comprensibili le varie fasi di cui si compone il processo e le corrispondenti analisi, gli obiettivi indicati nella tabella precedente sono stati rielaborati e riorganizzati (tabella 2.2), senza comunque modificarne in alcun modo il contenuto e il significato.

Tabella 2.2 – Obietti utilizzati per la valutazione

Obiettivi generali	Descrizione
Miglioramento della qualità ambientale delle acque sotterranee	Riduzione della salinizzazione delle falde e limitazione dell'avanzamento del cuneo salino (1, 2)
Tutela e salvaguardia dell'asta del fiume Ombrone	Riduzione della pressione ambientale attraverso un contenimento dei prelievi da acque superficiali e sotterranee (3, 5)
Mantenimento, gestione, tutela e valorizzazione del reticolo idraulico e delle opere di bonifica	Cura del reticolo idraulico (4) Manutenzione delle opere di bonifica (4, 22)
Protezione, tutela e conservazione del sistema dunale e dell'arenile	Conservazione del sistema dunale (7) Limitazione dell'erosione costiera (6)
Tutela e conservazione delle caratteristiche naturalistiche del Parco	Mantenimento e incremento della biodiversità (16, 17, 18, 21) Identificazione dei corridoi ecologici (19) Definizione dl perimetro dell'area marina protetta (20) Definizione delle compatibilità degli impianti di energia rinnovabile rispetto alla necessità di sostituire progressivamente le fonti fossili utilizzate (28)
Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico, monumentale e archeologico	Individuazione di adeguati strumenti di gestione e ruolo dell'area contigua (22, 23, 24, 27)
Promozione e crescita economica del territorio del Parco e dell'Ente parco	Censimento, catalogazione e regole d'uso del patrimonio edilizio esistente (26) Mantenimento delle attività agricole (8, 9, 12, 13, 14) Valorizzazione dei prodotti tipici (10) Incentivazione della attività legate alle coltivazioni biologiche (15) Definizione del ruolo dell'azienda agricola e dello IAP (11) Individuazione di attività in grado di implementare le risorse economiche dell'Ente (31, 35)
Definizione di un adeguato sistema di fruizione turistica	Promozione delle caratteristiche naturalistiche ed ecologiche del Parco (30) Individuazione della viabilità storica (25) Localizzazione delle aree di sosta e del sistema di accessibilità (29, 32) Riqualificazione dei percorsi ciclabili (33, 34)
Definizione di una strategia comune tra i tre Parchi toscani, soprattutto tra il Parco della Maremma e il Parco Migliarino San Rossore Massaciuccoli	Individuazione di azioni sinergiche e coordinate (36)

3 COERENZA DEL PIANO INTEGRATO CON I VIGENTI PIANI E PROGRAMMI

Il primo passaggio che il lavoro di valutazione ha svolto è stato quello di verificare la congruenza degli obiettivi assunti dal Piano integrato con il Pit/Ppr e con la pianificazione di settore di livello regionale.

Gli esiti dell'analisi mostrano che esiste una generale coerenza fra gli obiettivi del Poc e quelli dei vari piani che interessano il territorio e cioè:

- Pit/Ppr;
- Piano di sviluppo rurale (PSR)
- Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente (PQRA);
- Piano regionale integrato infrastrutture e mobilità (Priim);
- Piano regionale cave (PRC);
- Piano Ambientale Energetico Regionale (PAER) e Strategia regionale per la biodiversità;
- Piano di gestione delle acque del Distretto dell'Appennino settentrionale (Pga);
- Piano di gestione del rischio alluvioni del Distretto dell'Appennino settentrionale (Pgra);
- Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (Pai);
- Piano regionale di gestione dei rifiuti e di bonifica delle aree inquinate (Prb);
- Piano dell'Autorità idrica Toscana;
- Piani di Gestione delle ZSC e delle ZPS;
- Piani comunali di classificazione acustica (Grosseto, Magliano in Toscana, Orbetello).

4 ANALISI DI CONTESTO E CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO DELL'AMBIENTE

La definizione del contesto di riferimento, più aggiornato e ricco possibile, rappresenta il primo passo per tracciare un quadro ambientale e territoriale che consenta di svolgere in modo adeguato la valutazione delle scelte del piano. Perché questo possa avvenire è necessario individuare una serie di indicatori in grado di descrivere non solo l'attuale situazione ma anche di delineare le tendenze.

4.1 Demografia e abitazioni, aspetti socio-economici

I dati disponibili consentono di definire il quadro degli ultimi anni solo al livello dei singoli comuni in cui ricade il territorio del parco, mentre informazioni riferibili all'ambito più ristretto, che esclude molte delle porzioni comunali esterne al perimetro del parco, sono desumibili da quelle riferite alle sezioni censuarie che intersecano l'area del parco. In questo caso è tuttavia importante evidenziare che si tratta di dati del 2011 e che risultano sovrastimati in quanto le sezioni censuarie poste ai confini del parco inglobano porzioni esterne.

4.1.1 Popolazione

Nel decennio 2012-2021 la popolazione residente nei tre comuni del Parco ha registrato un andamento non sempre simile. A Grosseto si registra una lenta crescita fino al 2016 e una successiva stabilizzazione fino al 2019; nel 2020 è evidente una decrescita che prosegue in maniera più lieve. A Magliano in Toscana e Orbetello la decrescita inizia nel 2013 e prosegue fino al 2021, situazione simile a quella della provincia. In regione invece il picco si registra un anno dopo 2014 quando anche qui inizia una costante diminuzione (figura 4.1).

Figura 4.1 – Andamento della popolazione residente nel periodo 2012-2021



Fonte: Regione Toscana e ISTAT

La popolazione residente all'interno del territorio del parco¹ negli ultimi tre censimenti è passata da 4.229 del 1991 a 3.547 del 2001 a 4.018 del 2011. Il dato del 2011 mostra che nel parco risiedeva poco più del 4% della popolazione complessiva dei tre comuni.

4.1.2 *Turismo*

Nel periodo compreso tra il 2012 e il 2021 il numero di presenze turistiche nei comuni di Grosseto e Orbetello risulta più o meno equivalente con anni in cui uno prevale sull'altro e viceversa. Tale dato assume un particolare significato se paragonato alla dimensione dei due comuni, in quanto mette in risalto la vocazione turistica di Orbetello.

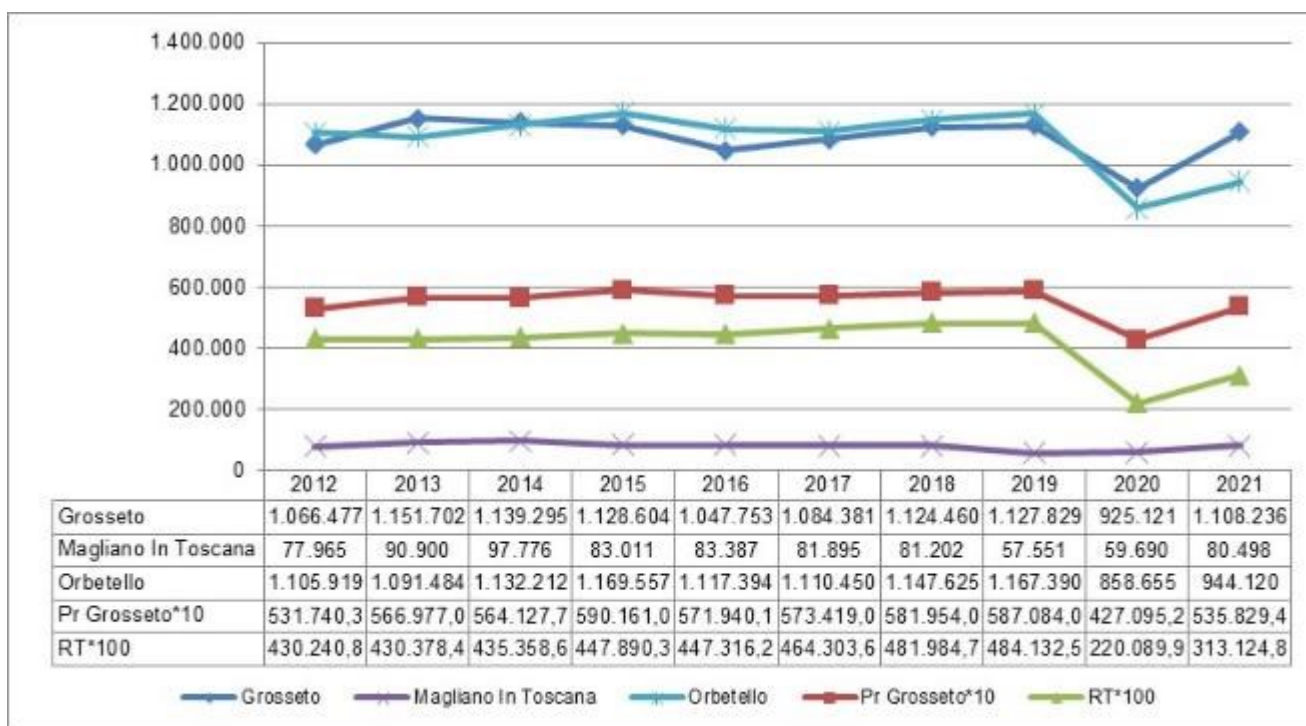
Per quanto riguarda l'andamento si evidenziano differenze fra i tre comuni del Parco. A Grosseto e Magliano in Toscana il massimo si registra nel 2014 e un successivo calo che a Grosseto si arresta nel 2016 per poi riprendere, mentre a Magliano in Toscana la diminuzione continua fino al 2018 in cui si evidenzia un vero e proprio tracollo. Anche a Orbetello il massimo si registra nel 2014 una diminuzione nel biennio successivo e una ripresa fino al 2019. Contrariamente a quanto avviene per i tre comuni l'anno peggiore per la provincia di Grosseto risulta il 2012 e l'anno migliore si rivela il 2015. Un andamento ancora diverso è quello associato al livello regionale nel quale dal 2012 al 2019 si evidenzia un costante aumento. Naturalmente in questa analisi non sono stati considerati i due ultimi anni in cui la pandemia ha prodotto una drastica riduzione dei movimenti turistici. Comunque per tutte le realtà il 2021 è andato decisamente meglio dell'anno precedente raggiungendo in alcuni casi, Grosseto e Magliano in Toscana, anche livelli simili a quelli di alcuni anni precedenti del decennio. Non così avviene per la Regione in cui il 2021 resta sempre al di sotto dei valori registrati precedentemente.

La suddivisione fra italiani e stranieri sia nei tre comuni che nella provincia di Grosseto vede in tutto il periodo, compreso quello della pandemia, una netta prevalenza dei primi. Mentre a livello regionale, la presenza nazionale e quella straniera risulta abbastanza simile con una lieve predominanza dei secondi. Tendenza che si inverte nettamente negli ultimi due anni

Considerando le tipologie di strutture ricettive si evidenzia che in tutti e tre i comuni si registra una preponderanza delle strutture extralberghiere con valori che a Magliano in Toscana superano il 95%, a Grosseto l'85% e a Orbetello sono dell'ordine del 75%.

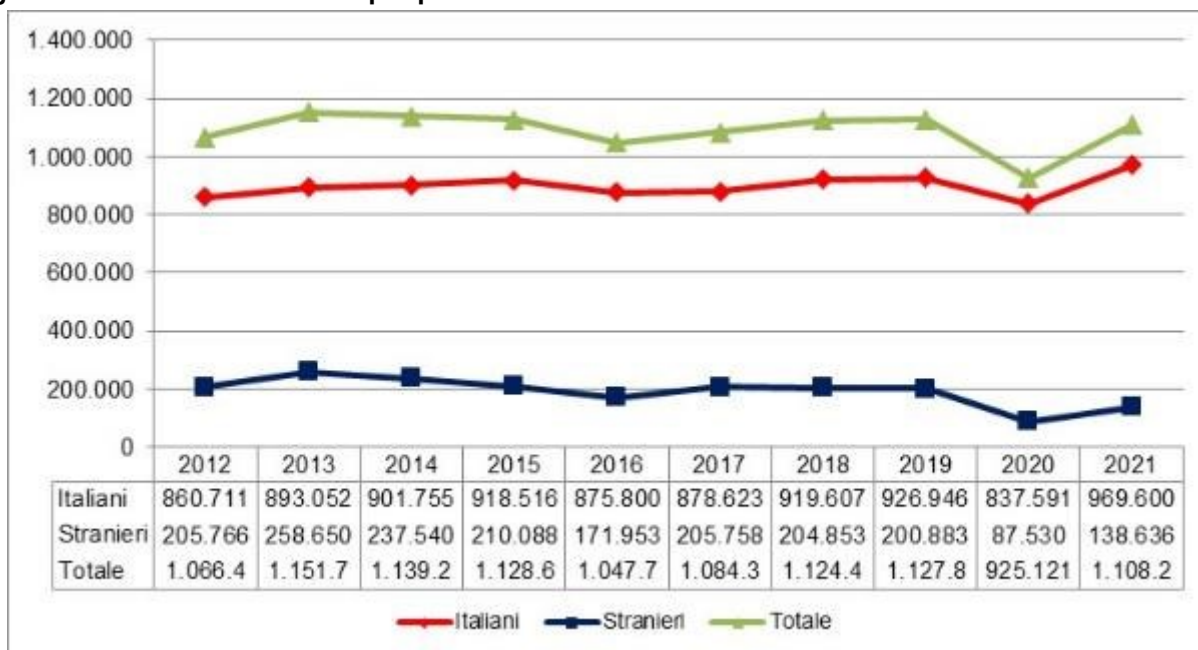
¹Come indicato all'inizio del paragrafo il dato si riferisce alle sezioni censuarie che intersecano o sono contenute interamente nel territorio del parco e quindi risulta leggermente sovrastimato

Figura 4.2 - Andamento presenze turistiche nei tre comuni del Parco, in provincia di Grosseto e in Regione Toscana



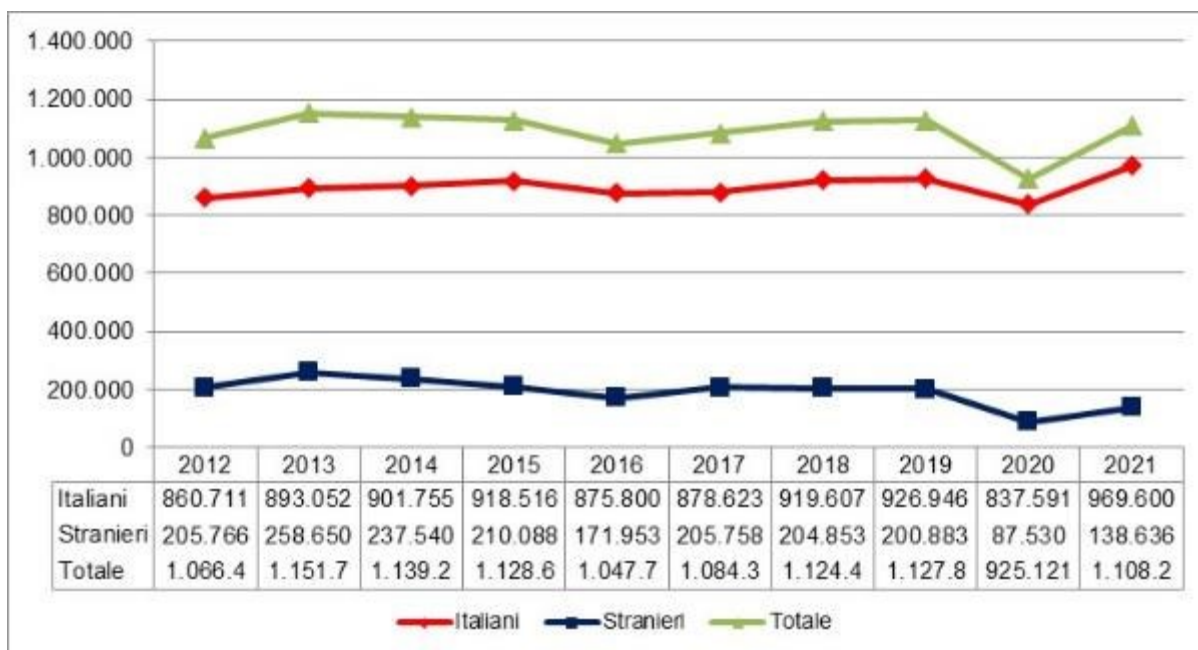
Fonte: elaborazione su dati Regione Toscana

Figura 4.3 - Presenze turistiche per provenienza a Grosseto



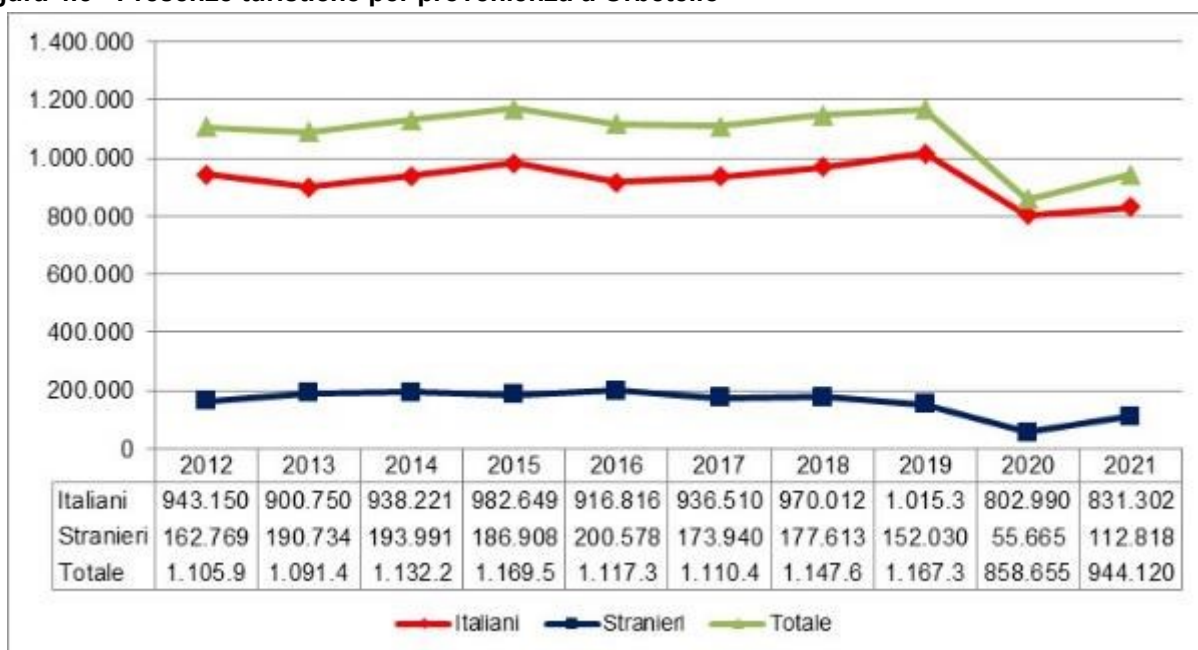
Fonte: elaborazione su dati Regione Toscana

Figura 4.4 - Presenze turistiche per provenienza a Magliano in Toscana



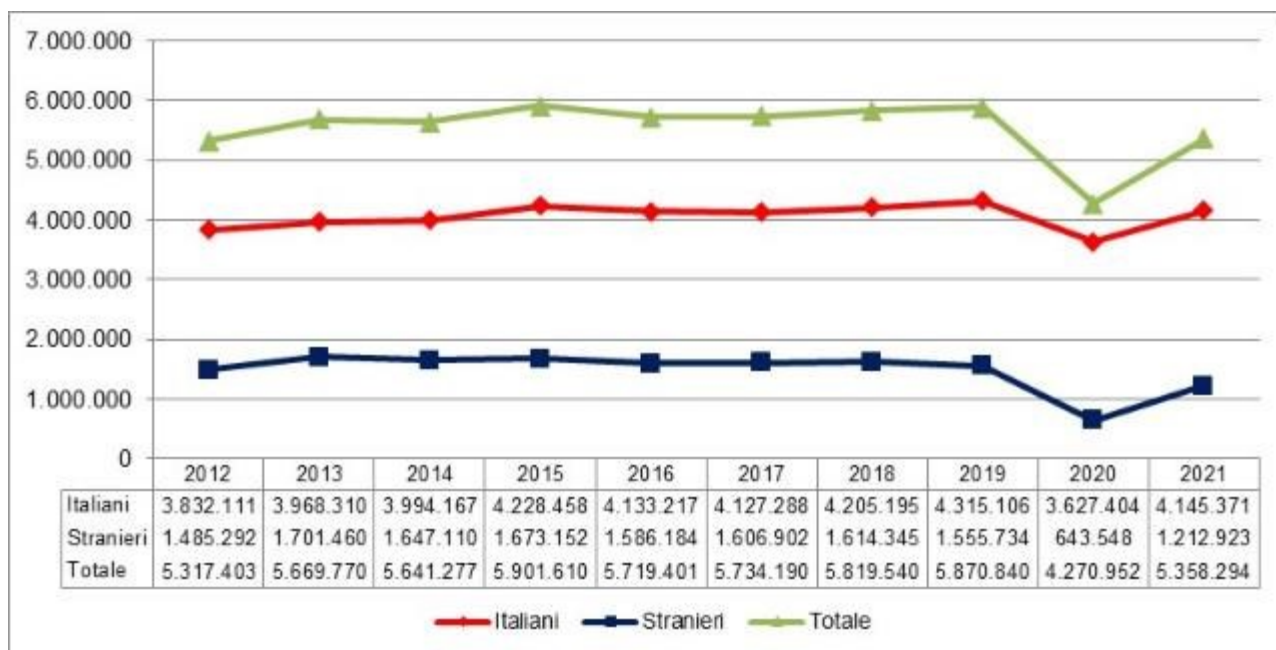
Fonte: elaborazione su dati Regione Toscana

Figura 4.5 - Presenze turistiche per provenienza a Orbetello



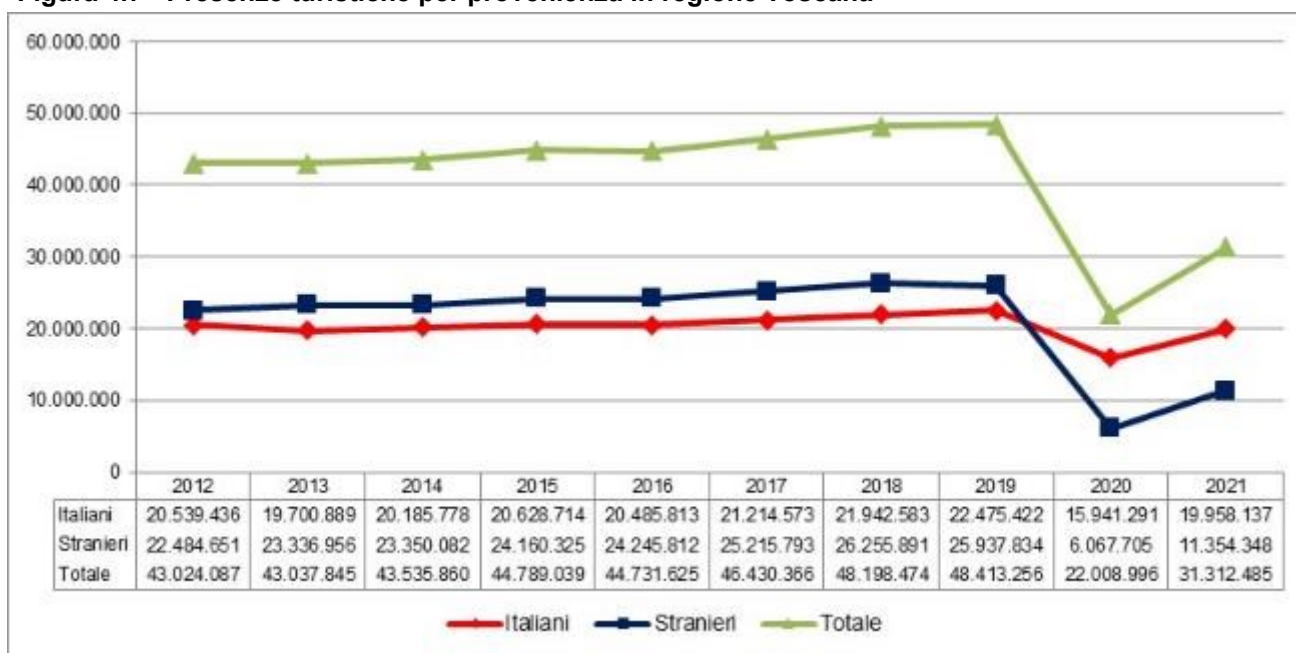
Fonte: elaborazione su dati Regione Toscana

Figura 4.6 - Presenze turistiche per provenienza in provincia di Grosseto



Fonte: elaborazione su dati Regione Toscana

Figura 4.7 - Presenze turistiche per provenienza in regione Toscana



Fonte: elaborazione su dati Regione Toscana

Per quel che riguarda i flussi turistici del Parco, le informazioni disponibili, a partire dal 2015, sono ricavabili dai biglietti venduti riportati nella tabella 4.1. I dati si riferiscono ai visitatori che rappresentano una quota dei fruitori totali, molti dei quali si recano solo sulle spiagge senza percorrere altri itinerari. Per ottenere un valore più attendibile andrebbero aggiunti i dati che riguardano coloro che accedono con i mezzi privati, auto e biciclette.

Tabella 4.1 – Visitatori paganti

Anno	Visitatori	Anno	Visitatori
2015	42.289	2019	53.458
2016	44.102	2020	40.953 COVID: chiusura dal 12 marzo alla fine di maggio
2017	49.485	2021	55.397 COVID: chiusura mese di aprile
2018	49.403	2022	55.460 al 15 dicembre

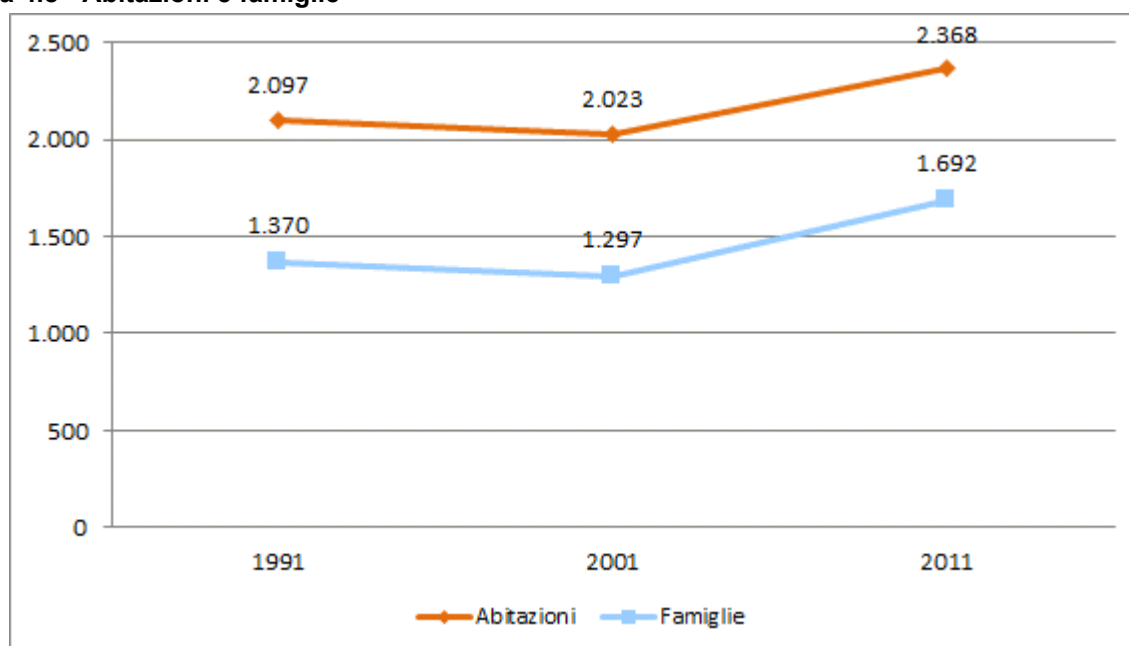
4.1.3 Abitazioni e famiglie

Il numero di abitazioni presenti nel territorio del parco², nel 2001 è diminuito leggermente rispetto al decennio precedente, mentre nel 2011 è aumentato sia rispetto al 2001 che rispetto al 1991. Questo andamento rispecchia quello delle famiglie (figura 4.8). Per quanto concerne il tasso di occupazione delle abitazioni, si nota che nel decennio 2001-2011, sono aumentate quelle utilizzate da famiglie residenti non solo rispetto al 2001 ma anche rispetto al 1991 (figura 4.9).

Tabella 4.2 - Abitazioni e famiglie secondo gli ultimi tre censimenti nel territorio del Parco (dati ISTAT)

<i>Censimenti</i>	<i>1991</i>	<i>2001</i>	<i>2011</i>
Territorio del parco	Alloggi		
Abitazioni totali	2.097	2.023	2.368
Abitazioni occupate (o abitazioni occupate da almeno una persona residente nel 2011)	1.358	1.297	1.665
Abitazione vuote o occupate solo da non residenti	739	726	703
Abitazioni non occupate/abitazioni totali	35,24%	35,89%	29,69%
Incremento abitazioni rispetto alle abitazioni totali del 1991		-3,53%	12,92%
Incremento abitazioni occupate rispetto al 1991		-4,49%	22,61%
Incremento abitazioni non occupate rispetto al 1991		-1,76%	-4,87%

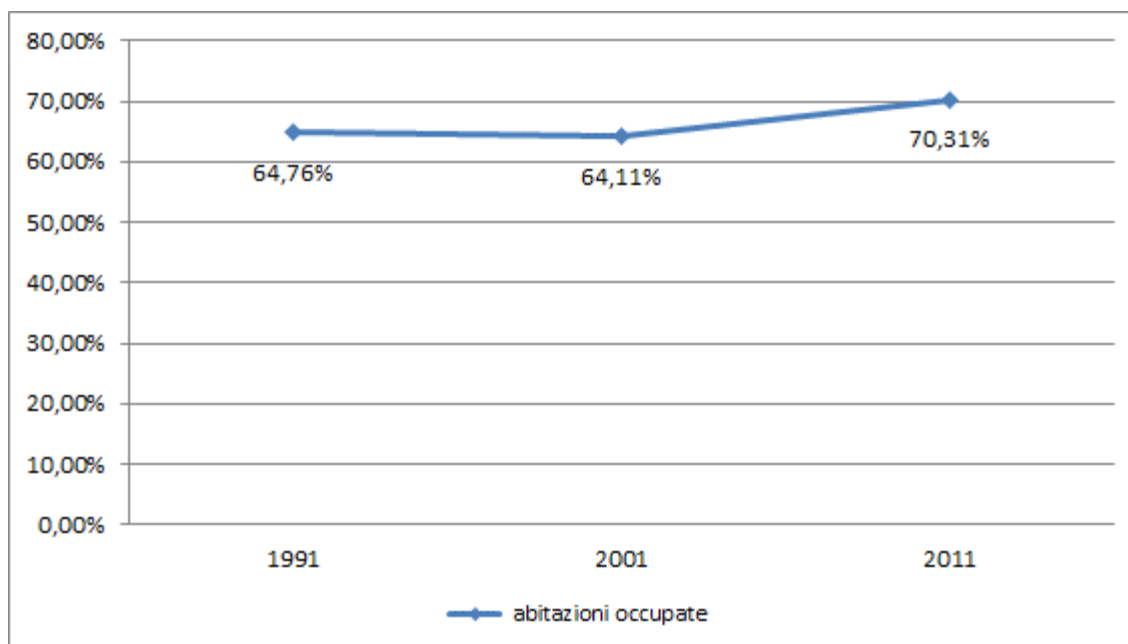
Figura 4.8 - Abitazioni e famiglie



Fonte: censimenti ISTAT

² Il valore è calcolato sulla base delle considerazioni di inizio paragrafo

Figura 4.9 - Tasso di occupazione delle abitazioni



Fonte: censimenti ISTAT

4.1.4 Unità locali e addetti

Anche per quel che riguarda le unità locali e gli addetti (lavoratori dipendenti) i dati disponibili sono quelli dei censimenti. Considerando il più recente (2011), prendendo sempre come riferimento le sezioni censuarie con le annotazioni riportate all'inizio del paragrafo, il numero di unità locali è pari a 404 e il numero degli addetti è 988 a cui vanno aggiunti 22 addetti che non risultano lavoratori dipendenti e 262 volontari. Il tipo di attività maggiormente rappresentate sono quelle legate alla ristorazione e alla somministrazione alimentare, al commercio di vario tipo, gli studi tecnici e le attività legate alle costruzioni (tabella 4.3).

Tabella 4.3 - Unità locali e addetti nel territorio del parco

Descrizione attività	Unità	Addetti	Altre retri- buzioni	Volon- tari
Attività di supporto all'agricoltura e attività successive alla raccolta	3	4	0	0
Pesca e acquacoltura	4	20	0	0
Produzione di oli e grassi vegetali e animali	1	1	0	0
Industria lattiero-casearia	1	50	0	0
Produzione di prodotti da forno e farinacei	2	6	0	0
Produzione di altri prodotti alimentari	1	1	0	0
Fabbricazione di prodotti in legno, sughero, paglia e materiali da intreccio	1	1	0	0
Taglio, modellatura e finitura di pietre	2	8	0	0
Fabbricazione di elementi da costruzione in metallo	5	11	0	0
Fabbricazione di strumenti e forniture mediche e dentistiche	3	5	0	0
Riparazione e manutenzione di prodotti in metallo, macchine ed apparecchiature	4	9	0	0
Produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica	1	10	0	0
Raccolta dei rifiuti	1	5	0	0
Costruzione di edifici residenziali e non residenziali	12	27	0	0
Costruzione di strade e ferrovie	1	6	0	0
Demolizione e preparazione del cantiere edile	1	1	0	0
Installazione di impianti elettrici, idraulici ed altri lavori di costruzione e installazione	18	33	0	0
Completamento e finitura di edifici	21	24	0	0
Altri lavori specializzati di costruzione	4	13	0	0
Commercio di autoveicoli	2	6	0	0
Manutenzione e riparazione di autoveicoli	4	8	0	0
Intermediari del commercio	19	20	0	0
Commercio all'ingrosso di materie prime agricole e di animali vivi	1	2	0	0
Commercio all'ingrosso di prodotti alimentari, bevande e prodotti del tabacco	2	18	0	0
Commercio all'ingrosso di beni di consumo finale	3	8	0	0
Commercio all'ingrosso di apparecchiature ict	3	24	0	0
Commercio al dettaglio in esercizi non specializzati	5	10	0	0
Commercio al dettaglio di prodotti alimentari, bevande e tabacco in esercizi specializzati	9	45	0	0
Commercio al dettaglio di carburante per autotrazione in esercizi specializzati	1	1	0	0

Descrizione attività	Unità	Addetti	Altre retri- buzioni	Volon- tari
Commercio al dettaglio di altri prodotti per uso domestico in esercizi specializzati	5	14	0	0
Commercio al dettaglio di articoli culturali e ricreativi in esercizi specializzati	5	5	0	0
Commercio al dettaglio di altri prodotti in esercizi specializzati	7	24	0	0
Commercio al dettaglio ambulante	10	12	0	0
Commercio al dettaglio al di fuori di negozi, banchi e mercati	1	1	0	0
Trasporto di merci su strada e servizi di trasloco	2	3	0	0
Attività di supporto ai trasporti	3	14	0	0
Altre attività postali e di corriere	1	1	0	0
Alberghi e strutture simili	2	7	0	0
Alloggi per vacanze e altre strutture per brevi soggiorni	15	13	0	0
Aree di campeggio e aree attrezzate per camper e roulotte	2	5	0	0
Ristoranti e attività di ristorazione mobile	20	57	0	0
Fornitura di pasti preparati (catering) e altri Servizi di ristorazione	1	1	0	0
Bar e altri esercizi simili senza cucina	17	36	0	0
Produzione di software, consulenza informatica e Attività connesse	4	4	0	0
Elaborazione dei dati, hosting e attività connesse; portali web	4	10	0	0
assicurazioni	1	5	0	0
Attività ausiliarie dei servizi finanziari (escluse le assicurazioni e i fondi pensione)	1	1	0	0
Attività ausiliarie delle assicurazioni e dei fondi pensione	4	8	0	0
Affitto e gestione di immobili di proprietà o in leasing	10	10	0	0
Attività immobiliari per conto terzi	5	7	0	0
Attività degli studi legali	2	4	0	0
Contabilità, controllo e revisione contabile, consulenza in materia fiscale e del lavoro	14	72	0	0
Attività di consulenza gestionale	6	27	0	0
Attività degli studi di architettura, ingegneria ed altri studi tecnici	25	25	0	0
Collaudi ed analisi tecniche	1	3	0	0
Ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle scienze naturali e dell'ingegneria	2	2	0	0
Pubblicità	1	1	0	0
Attività fotografiche	1	1	0	0
Traduzione e interpretariato	1	2	0	0
Altre attività professionali, scientifiche e tecniche nca	6	7	0	0
Attività delle agenzie di viaggio e dei tour operator	1	4	0	0
Servizi integrati di gestione agli edifici	1	1	0	0
Attività di pulizia e disinfestazione	10	64	0	0
Cura e manutenzione del paesaggio	4	5	0	0
Attività di supporto per le funzioni d'ufficio	1	1	0	0
Servizi di supporto alle imprese nca	8	45	0	0
Amministrazione pubblica: amministrazione generale, economica e sociale	2	0	0	0
Istruzione primaria	2	15	0	0
Altri servizi di istruzione	5	17	0	5
Servizi degli studi medici e odontoiatrici	4	5	0	0
Altri servizi di assistenza sanitaria	1	1	0	0
Altre attività di assistenza sociale non residenziale	1	11	0	0
Attività creative, artistiche e di intrattenimento	7	2	17	64
Attività di biblioteche, archivi, musei ed altre Attività culturali	3	10	0	39
Attività sportive	9	3	3	85
Attività ricreative e di divertimento	3	3	0	0
Attività di organizzazioni economiche, di datori di lavoro e professionali	5	9	1	4
Attività dei sindacati di lavoratori dipendenti	3	0	0	13
Attività di altre organizzazioni associative	8	3	1	52
Riparazione di beni per uso personale e per la casa	4	5	0	0
Altre attività di servizi per la persona	8	25	0	0
Totale	404	988	22	262

Fonte: elaborazione su dati Censimento Istat dell'industria del 2011

4.2 Sistema meteo-idrologico

I dati i meteo-climatici e idrologici sono stati ricavati dalla banca dati del Settore idrologico Toscano: centro funzionale regionale di monitoraggio meteo-idrologico. Si riferiscono agli anemometri delle stazioni di Rispeccia (Grosseto) e San Donato (Orbetello), al termometro di Ponte Tura (Grosseto), ai pluviometri ubicati a Ponte Tura e Poggio Perotto (Magliano in Toscana), ai freatimetri del Piezometro F Alberese e di Pozzo Corsica (entrambi nel comune di Grosseto) e agli idrometri di Istia Siap sul Fiume Ombrone (Grosseto) e di Podere Peretti Siap nel comune di Orbetello (figura 4.10).

Figura 4.10 - Ubicazioni stazioni meteo-idrologiche



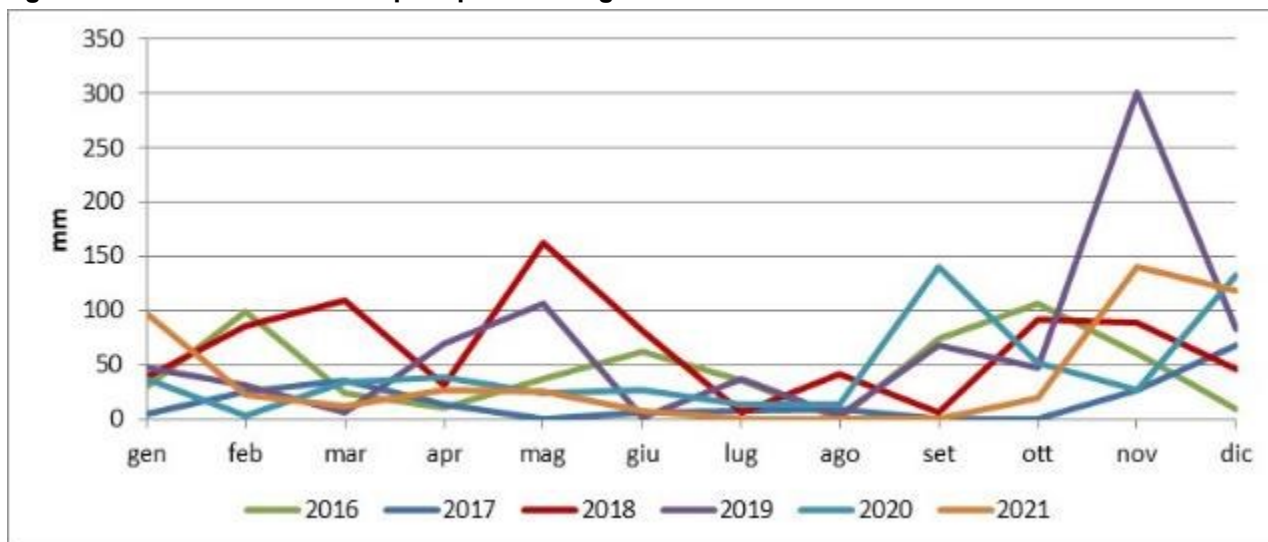
Fonte: elaborazione su dati Settore idrologico della Toscana

I dati anemometrici indicano che i venti spirano prevalentemente dai quadranti nord orientali con una velocità media che varia tra 1,7 m/s e circa 2,3 m/s nella stazione di Rispeccia e fra 1 m/s e 1,3 m/s nella stazione di San Donato.

I dati di temperatura, del periodo 2016-2021 indicano che la media annuale è stata di 16,4°C nel 2016, 16,2 °C nel 2017 e 16,5 °C nel 2018., 16,2 °C nel 2019, 16,3 °C, nel 2020 e 16,1 °C nel 2021. Con una media dei massimi mensili che varia da 22,4 °C a 21,9 °C e quella dei minimi da 9,9 °C a 10,9 °C. Da questo si ricava che gli scostamenti più evidenti sono sulla media delle temperature minime mensili che tra il 2017 e il 2018 sono pari a 1 °C.

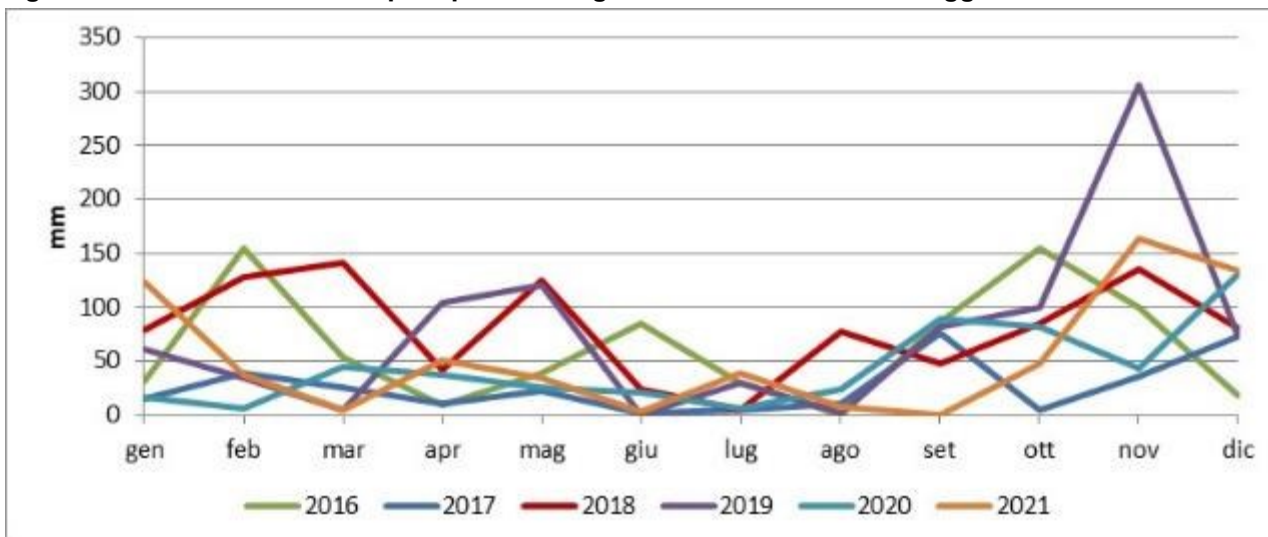
Per quanto attiene alle precipitazioni, si nota che nel periodo 2016-2021 in entrambe le stazioni (Ponte Tura e Poggio Perotto), l'anno meno piovoso è risultato di gran lunga il 2017 e quello più piovoso il 2018 a Poggio Perotto e il 2019 a Ponte Tura. Varia invece il mese in cui le piogge sono state più copiose confrontando i dati sia dei diversi anni sia delle due stazioni (figura 4.11 e figura 4.12).

Figura 4.11 – Andamento delle precipitazioni registrate nella stazione di Ponte Tura 2016-2021



Fonte: elaborazione su dati Settore idrologico della Toscana

Figura 4.12 - Andamento delle precipitazioni registrate nella stazione di Poggio Perotto 2016-2021



Fonte: elaborazione su dati Settore idrologico della Toscana

Per quanto riguarda la soggiacenza della falda acquifera, dalle informazioni freatiche si ricava che nella stazione di Alberese e in quella Pozzo Corsica i livelli medi, pur variando nel corso degli anni, presentano comunque una caratteristica comune e cioè un valore minimo in corrispondenza del 2017 che rappresenta l'anno in cui le precipitazioni sono state decisamente inferiori.

Le informazioni sui livelli idrometrici rilevati nelle stazioni di Istia (Ombrone) e di Podere Peretti (Torrente Osa) risultano in linea con quelli relativi alle precipitazioni e alla freatiche. I livelli medi più bassi si registrano nel 2017.

4.3 Sistema Aria

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

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

Il territorio regionale è stato suddiviso in zone e agglomerati (figura 4.13). Tale zonizzazione (figura 4.13), prende in considerazione tutti gli inquinanti (CO, NO₂, Pb, PM₁₀, PM_{2,5}, benzene, As, Cd, Ni e B(a)P) ad eccezione dell'ozono per i quali esiste una specifica zonizzazione (figura 4.14) effettuata considerando:

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

Secondo i criteri riportati in precedenza Grosseto rientra tra i comuni tenuti all'adozione del Piano di Azione Comunale (PAC) nel quale devono essere effettuati una serie di interventi stabiliti dalle disposizioni normative. Il comune di Grosseto è soggetto a questi obblighi perché almeno in una delle stazioni di monitoraggio (figura 4.15) in un determinato periodo è stato registrato almeno un superamento del valore limite per una delle sostanze inquinanti (in questo caso si tratta di NO₂). Infatti fra il 2007 e il 2011 il superamento del valore limite si è verificato tutti gli anni, a partire però dal 2012 la situazione è migliorata tanto da non registrare più alcun superamento.

Per quanto concerne l'ozono i dati sono registrati nella stazione di GR-Maremma ubicata nell'area del parco. Nel periodo compreso tra il 2013 e il 2021 risultano superati sia il valore obiettivo per la protezione umana stabilito sia il valore obiettivo per la protezione della. È comunque interessante notare che nell'ultimo triennio non è stato superato il valore obiettivo per la protezione della salute umana.

Figura 4.13 – Zonizzazione della Regione Toscana per tutti gli inquinanti eccetto l’ozono

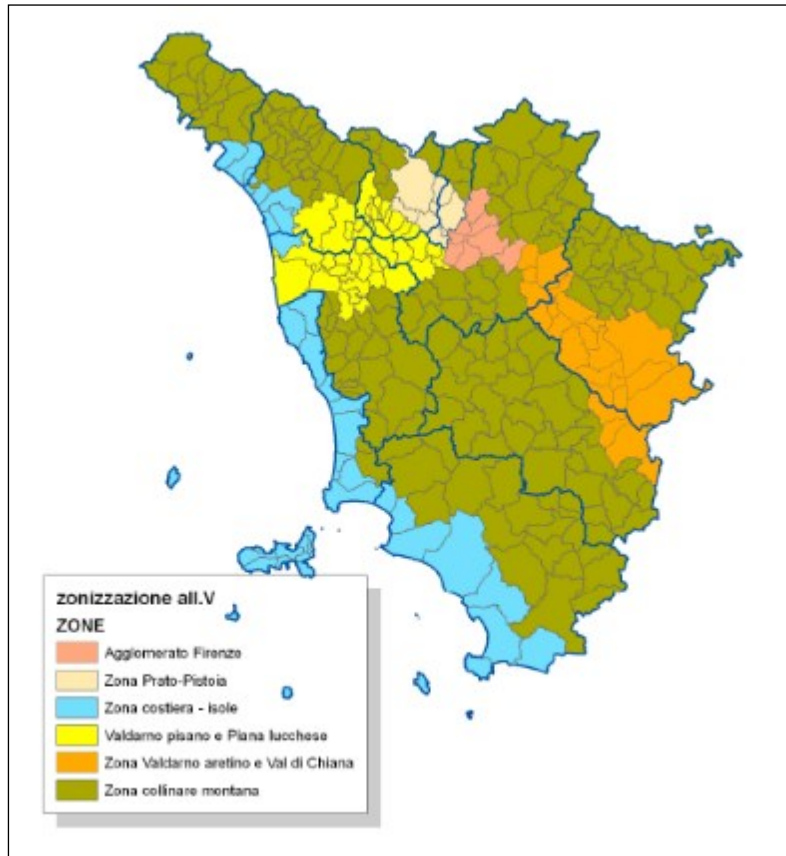
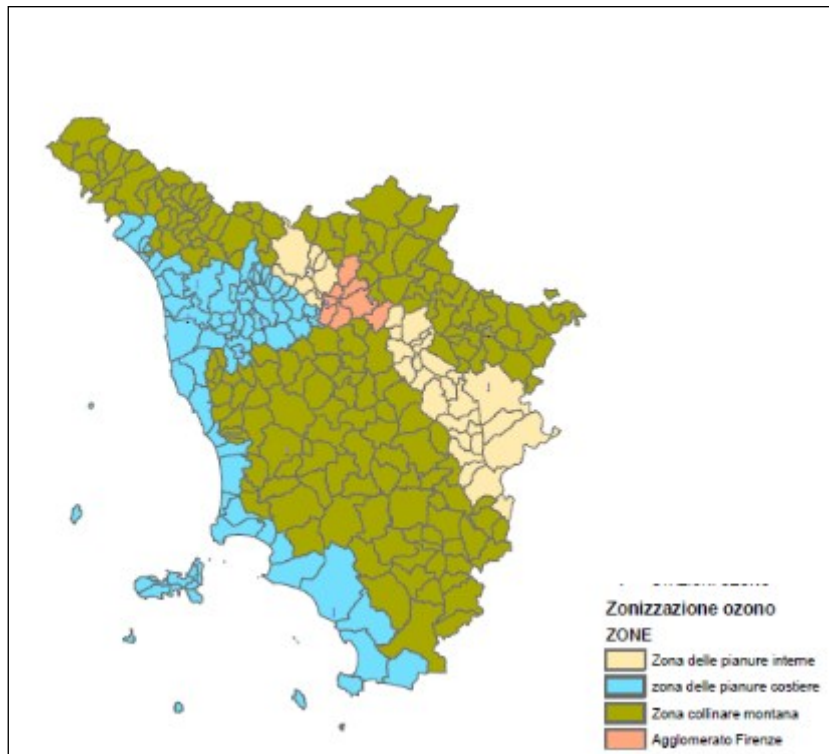
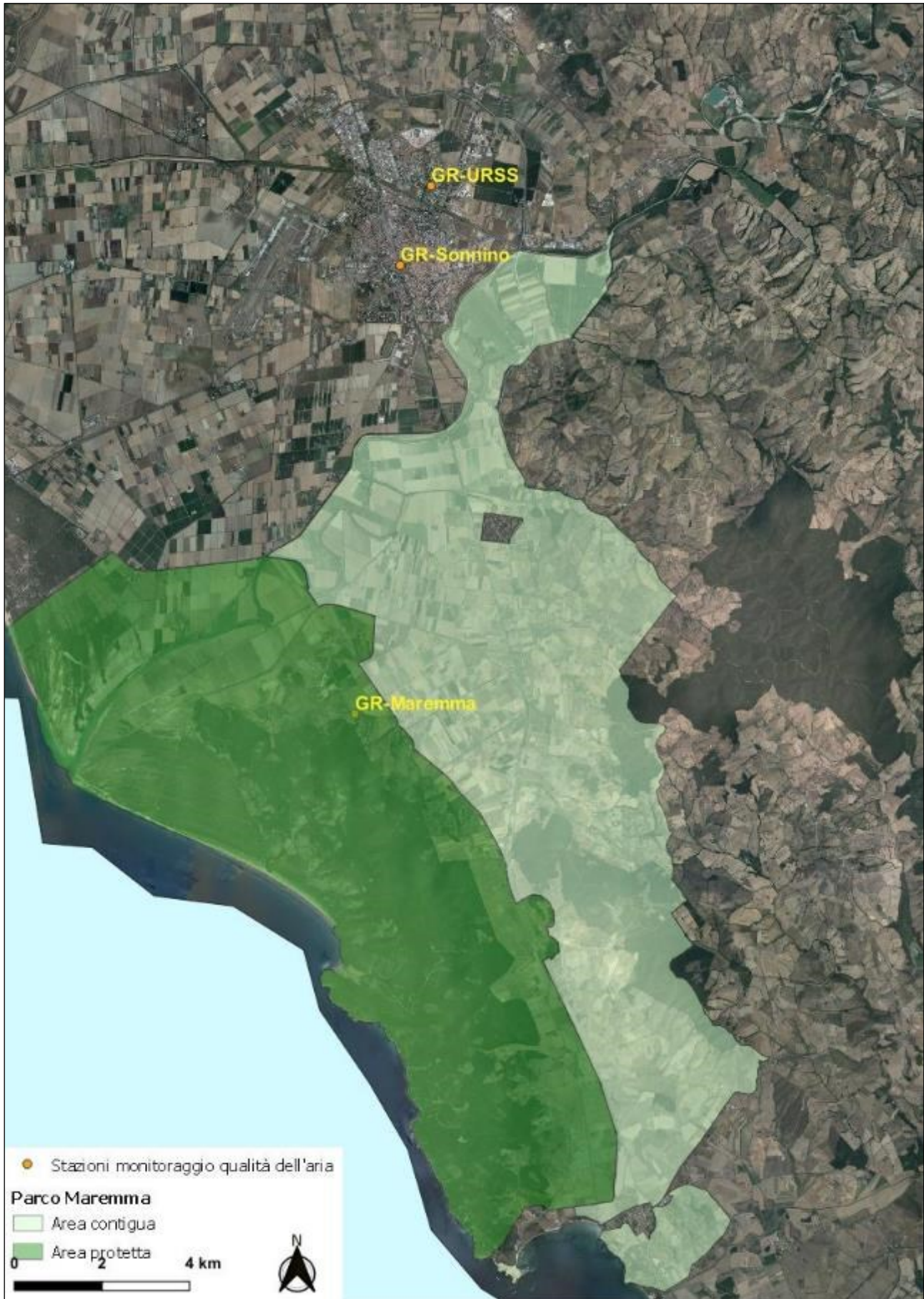


Figura 4.14 - Zonizzazione della Regione Toscana per l’ozono



Fonte: Dgr 964/2015

Figura 4.15 – Ubicazioni stazioni



Fonte: elaborazione su dati ARPAT

Inventario regionale delle emissioni

Oltre a quanto riportato nei rapporti di ARPAT sono stati elaborati anche i dati dell'IRSE che è "una raccolta ordinata dei quantitativi di inquinanti emessi da tutte le sorgenti presenti nel territorio regionale, sia antropiche (industriali, civili, da traffico) che naturali. La struttura dell'IRSE segue quella del progetto CORINAIR dell'Unione Europea che, nell'ambito del programma CORINE (Coordinated Information on the Environment in the European Community), si è posto l'obiettivo di armonizzare la raccolta e l'organizzazione delle informazioni sullo stato dell'ambiente e delle risorse naturali e di sviluppare un sistema informativo geografico [...]. L'IRSE è quindi in linea con i criteri previsti dall'Unione Europea e utilizzati dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) per la predisposizione dell'inventario nazionale delle emissioni. I dati utilizzati nella presente relazione sono stati estratti dal database IRSE aggiornato all'anno 2010 (l'ultimo disponibile), espressi come emissioni totali (somma di emissioni lineari, puntuali e diffuse) per singola attività, attribuibili al territorio".

L'inventario stima le emissioni di alcune sostanze inquinanti: monossido di carbonio (CO), composti organici volatili (COV), ossidi di azoto (NO_x), materiale particolato solido fine (PM₁₀ e PM_{2,5}), ossidi di zolfo (SO_x), ammoniaca (NH₃), metano (CH₄), anidride carbonica (CO₂) e biossido di azoto (NO₂). La stima viene effettuata definendo una griglia di punti in cui ad ognuno viene associato un valore di emissione ricavato attraverso l'applicazione di modelli basati sulla presenza di sorgenti emissive in un determinato ambito catalogate in undici macrosettori di attività che corrispondono all'aggregazione per codice ATECO delle attività economiche. L'inventario ha un livello di definizione comunale e viene periodicamente aggiornato dall'ARPAT e dalla Regione a intervalli di qualche anno a partire dal 1995

Le emissioni mostrano un andamento differente confrontando le diverse sostanze che, considerate singolarmente, invece si comportano in maniera più omogenea nei tre comuni. L'ossido di carbonio (CO), i composti organici volatili (COV) e gli ossidi di zolfo (SO_x) tendono a diminuire per tutti e tre i comuni nell'intero periodo considerato 1995-2017 (figura 4.16, figura 4.17 e figura 4.21), mentre il particolato (PM₁₀ e PM_{2,5}) registra un lieve aumento fino al 2005, una diminuzione nel 2007 e una successiva stabilizzazione con qualche lieve ripresa negli ultimi anni (Figura 4.19 e Figura 4.20). Le emissioni di ossidi di azoto (NO_x) risultano più o meno costanti nel comune di Orbetello e di Magliano in Toscana con una tendenza alla diminuzione e successiva stabilizzazione dal 2010, mentre a Grosseto diminuiscono fra il 1995 e il 2000, ricscono nel 2003, si contraggono leggermente fino al 2007 e bruscamente nel 2010 ricscono nel 2013 e ritornano ai livelli del 2010 negli ultimi due periodi (figura 4.18). Un dato interessante riguarda i comuni di Orbetello e Magliano in Toscana, nei quali il valore assoluto delle emissioni di alcuni inquinanti, specialmente a partire dal 2007-2010, risulta equiparabile nonostante il numero di residenti sia molto diverso. Questo dato potrebbe essere legato alla presenza di particolari attività o di situazioni legate alla necessità di mobilità.

Figura 4.16 - Emissioni di CO

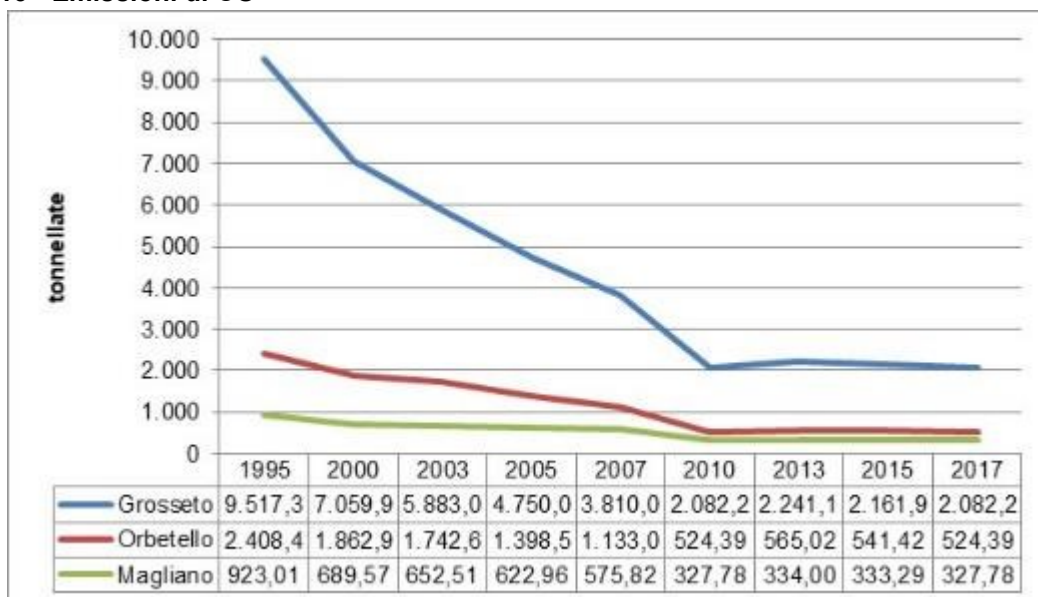


Figura 4.17 - Emissioni di COV

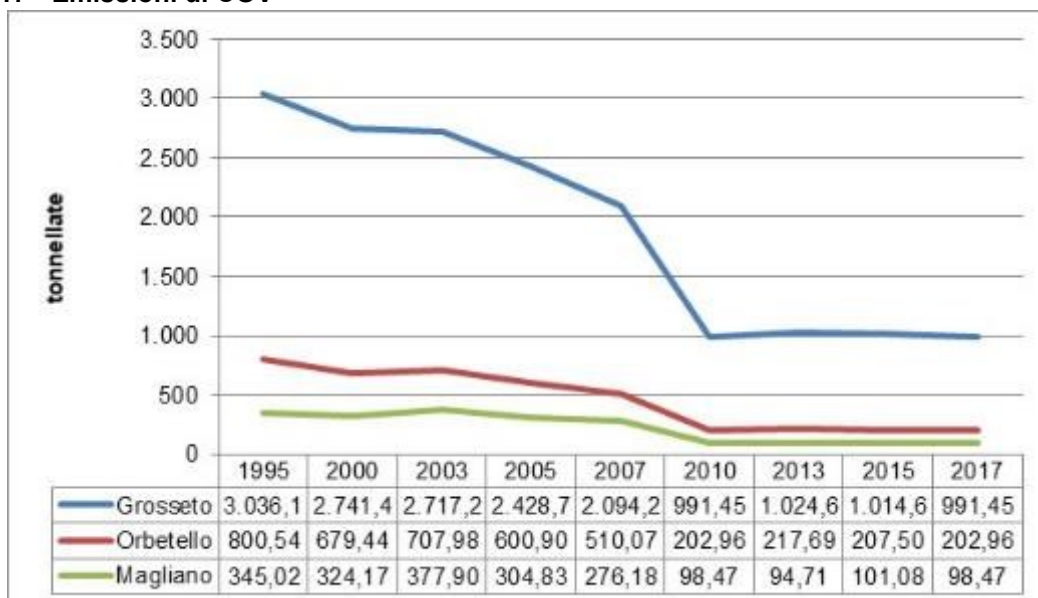
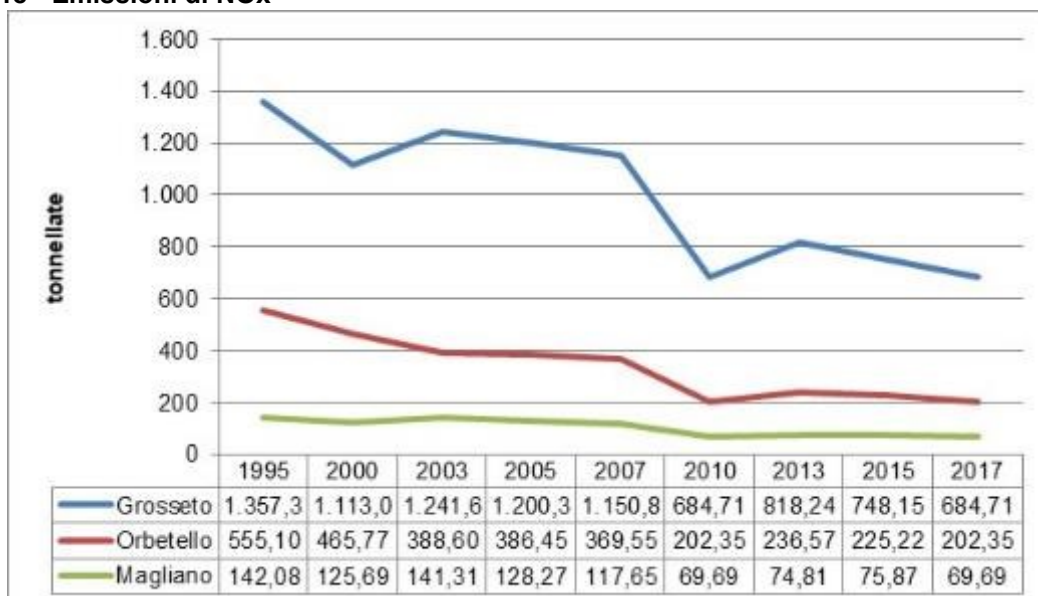


Figura 4.18 - Emissioni di NOx



Fonte: elaborazione su dati IRSE

Figura 4.19 - Emissioni di PM₁₀

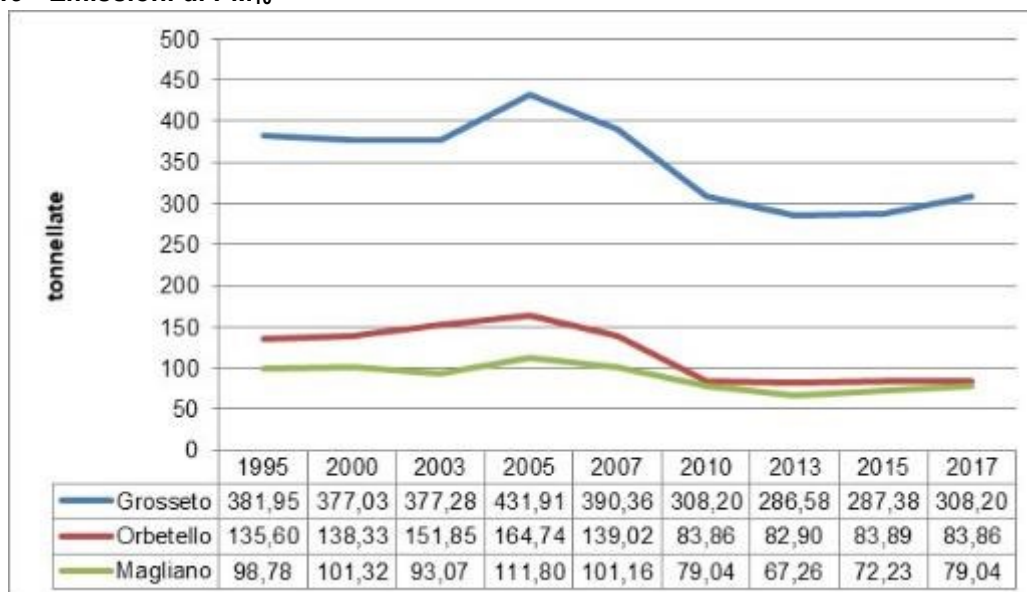


Figura 4.20 - Emissioni di PM_{2,5}

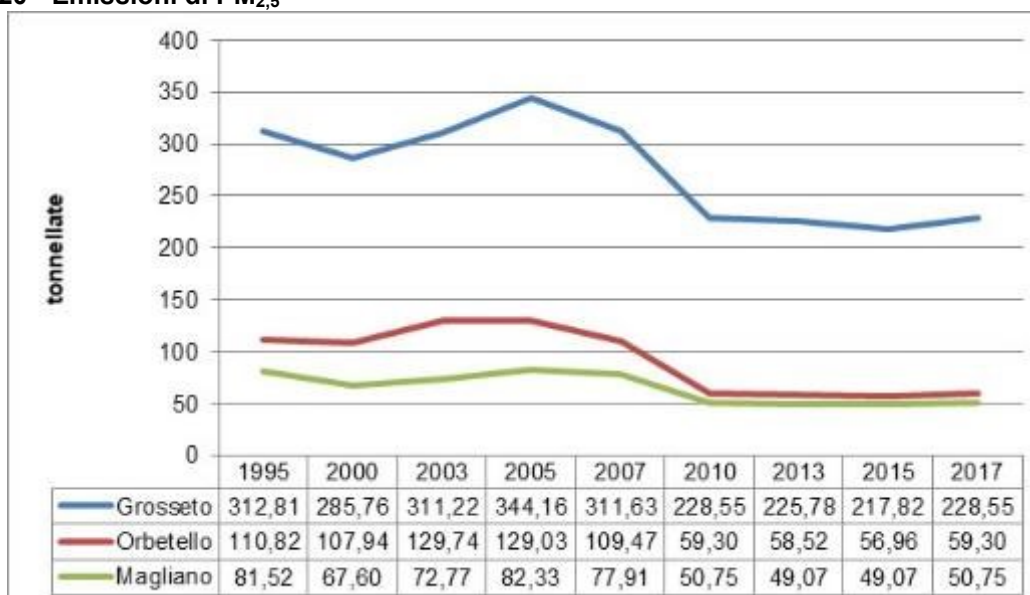
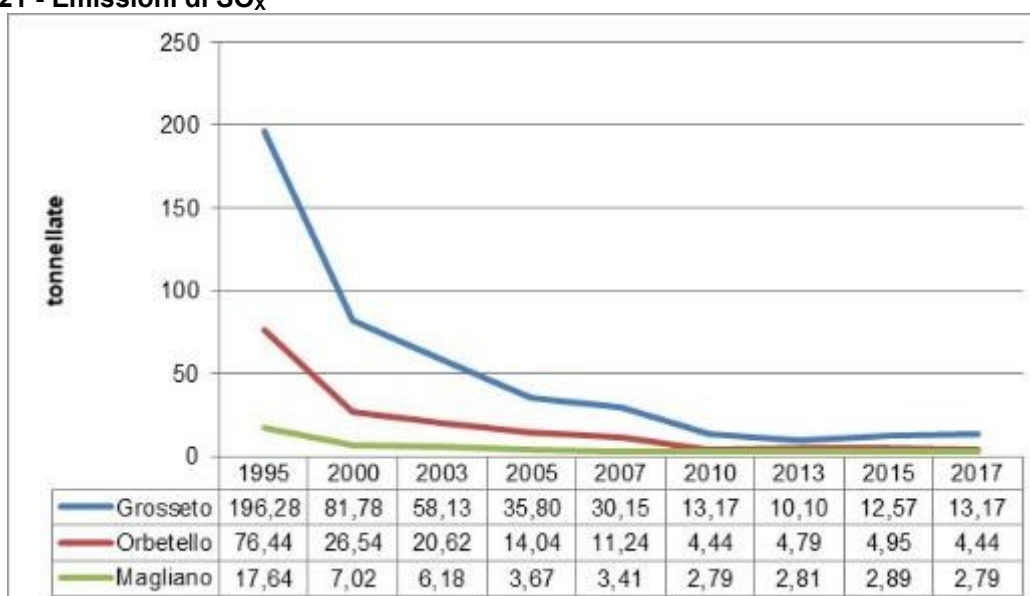
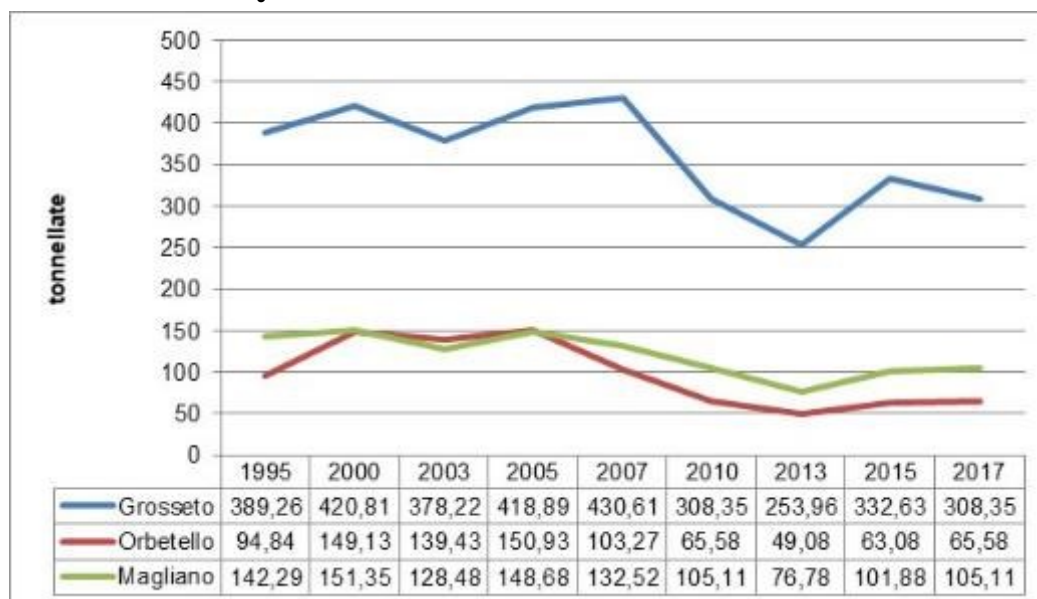


Figura 4.21 - Emissioni di SO_x



Fonte: elaborazione su dati IRSE

Figura 4.22 - Emissioni di NH₃

Fonte: elaborazione su dati IRSE

4.4 Sistema Acqua

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

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

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

Tale suddivisione è stata effettuata al fine di individuare:

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

Anche per le acque sotterranee l'unità di gestione è il corpo idrico che viene monitorato dal punto di vista qualitativo e quantitativo. Per quanto concerne la qualità i corpi idrici vengono classificati considerando lo stato chimico sia dei punti di monitoraggio sia dell'intero corpo idrico mentre per quanto riguarda lo stato quantitativo complessivo basandosi, la valutazione si basa, sulla misura di parametri stabiliti dalle normative citate in precedenza.

4.4.1 Qualità dei corpi idrici superficiali, sotterranei e marino costieri

La situazione delle qualità delle acque³ è stata ricavata dalle informazioni contenute nel Piano di gestione del Distretto dell'Appennino settentrionale 2021-2027 e dalla banca dati del SIRA (ARPAT).

Nel territorio del Parco sono presenti alcuni corsi d'acqua (figura 4.23) e tre acquiferi (figura 4.24). La localizzazione dei punti di monitoraggio della qualità delle acque superficiali, sotterranee e di balneazione è raffigurata nella figura 4.25.

Per qual che riguarda il monitoraggio effettuato da ARPAT si ricava che:

- 1) per i corsi d'acqua superficiali quasi tutti gli indicatori indicano uno stato buono o elevato ad eccezione: dello stato chimico non buono dell'Ombrone e dell'indicatore delle macrofite, sufficiente, e del benthos, scarso, per l'Osa (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**);
- 2) per i corpi idrici sotterranei i dati dei monitoraggi indicano uno stato chimico buono.

Per quanto concerne il Piano di gestione delle acque 2021-2027 elaborato dall'Autorità distrettuale dell'appennino settentrionale è possibile effettuare un confronto fra i dati recenti e quelli riportati nella precedente edizione in relazione sia ai corpi idrici superficiali e sia a quelli sotterranei.

Nell'area del Parco si può notare che lo stato chimico per tutti i corsi d'acqua superficiali si è conservato a livello buono e nel caso del Fosso Tanarozzo è anche migliorato. Non così avviene per lo stato ecologico che in molti casi è peggiorato e solo per alcuni risulta migliore. È interessante notare che le pressioni esercitate sui corsi d'acqua sono legate per la stragrande maggioranza ad attività agricole.

La situazione dei corpi idrici sotterranei non presenta differenze fra i due periodi. Lo stato chimico è per tutti buono mentre lo stato quantitativo risulta buono per il corpo idrico del Macigno e per quello dei Monti dell'Uccellina e invece scarso per il corpo idrico della Pianura di Grosseto e per quello della Pianura dell'Albegna. Un dato molto interessante è riferito al fenomeno dell'intrusione salina che si registra per tutti i corpi idrici ad eccezione di quello dei Monti dell'Uccellina per il quale non si hanno informazioni. Infine è opportuno segnalare che sia il Corpo idrico della pianura di Grosseto che quello della Pianura dell'Albegna si trovano in situazione di criticità per quanto riguarda lo stato quantitativo.

Nei due punti di monitoraggio delle acque marino costiere i dati relativi al 2021 indicano una criticità alla foce dell'Ombrone per quanto riguarda il solo stato chimico mentre dal punto di vista ecologico la situazione è buona per entrambi i punti. Tuttavia i dati dei monitoraggi recenti effettuati nel 2022 non rilevano alcun problema e quindi tutto il tratto di costa compreso nel Parco è risultato idoneo alla balneazione.

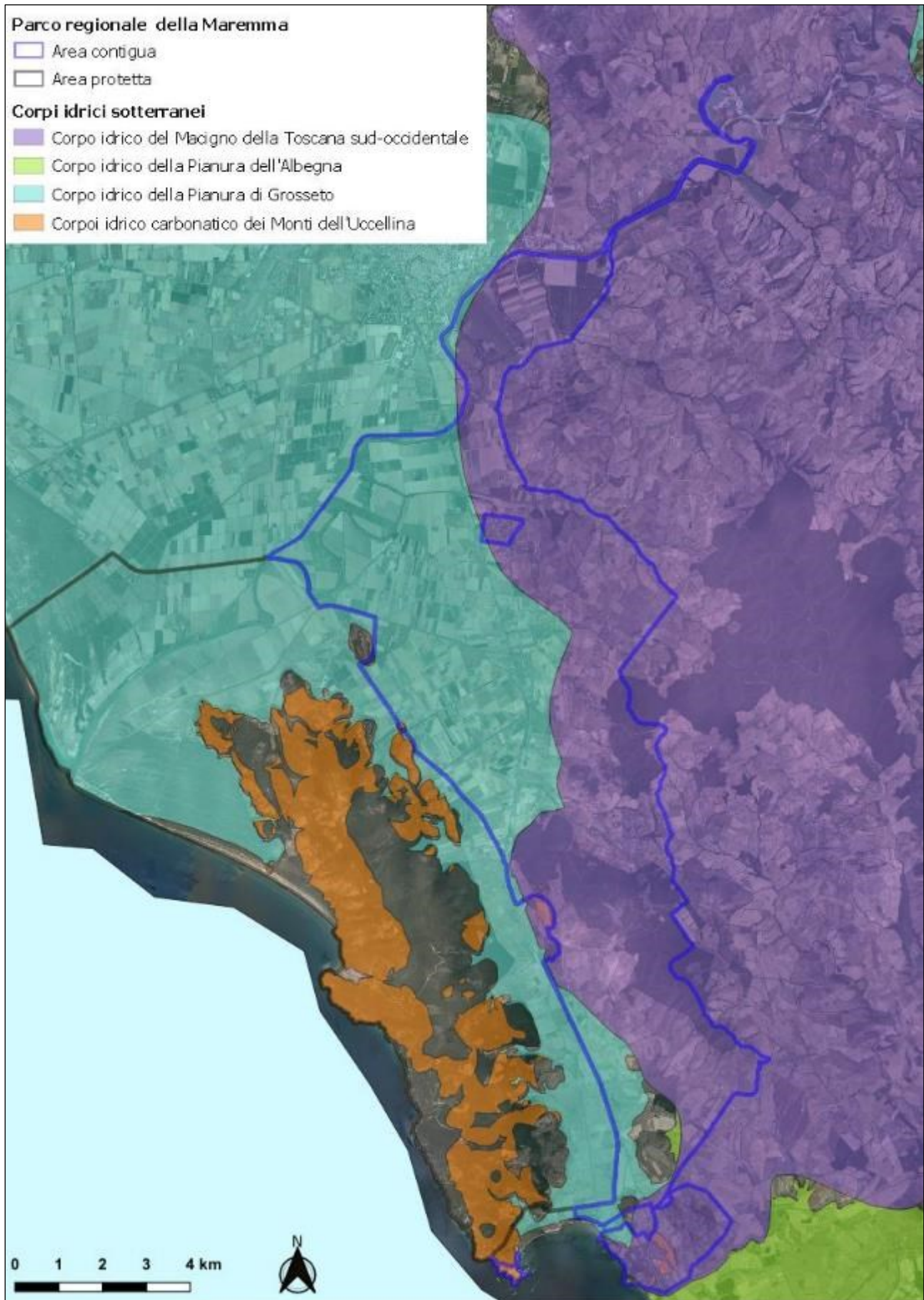
³ Per la definizione dettagliata delle varie classificazioni si rimanda al D.lgs 152/2006 e ss.mm.ii Parte III Allegato 1

Figura 4.23 - Corsi d'acqua superficiali



Fonte: elaborazione su dati distretto Appennino settentrionale

Figura 4.24 - Acque sotterranee



Fonte: elaborazione su dati distretto Appennino settentrionale

Figura 4.25 - Punti di monitoraggio



Fonte: elaborazione su dati distretto Appennino settentrionale e ARPAT

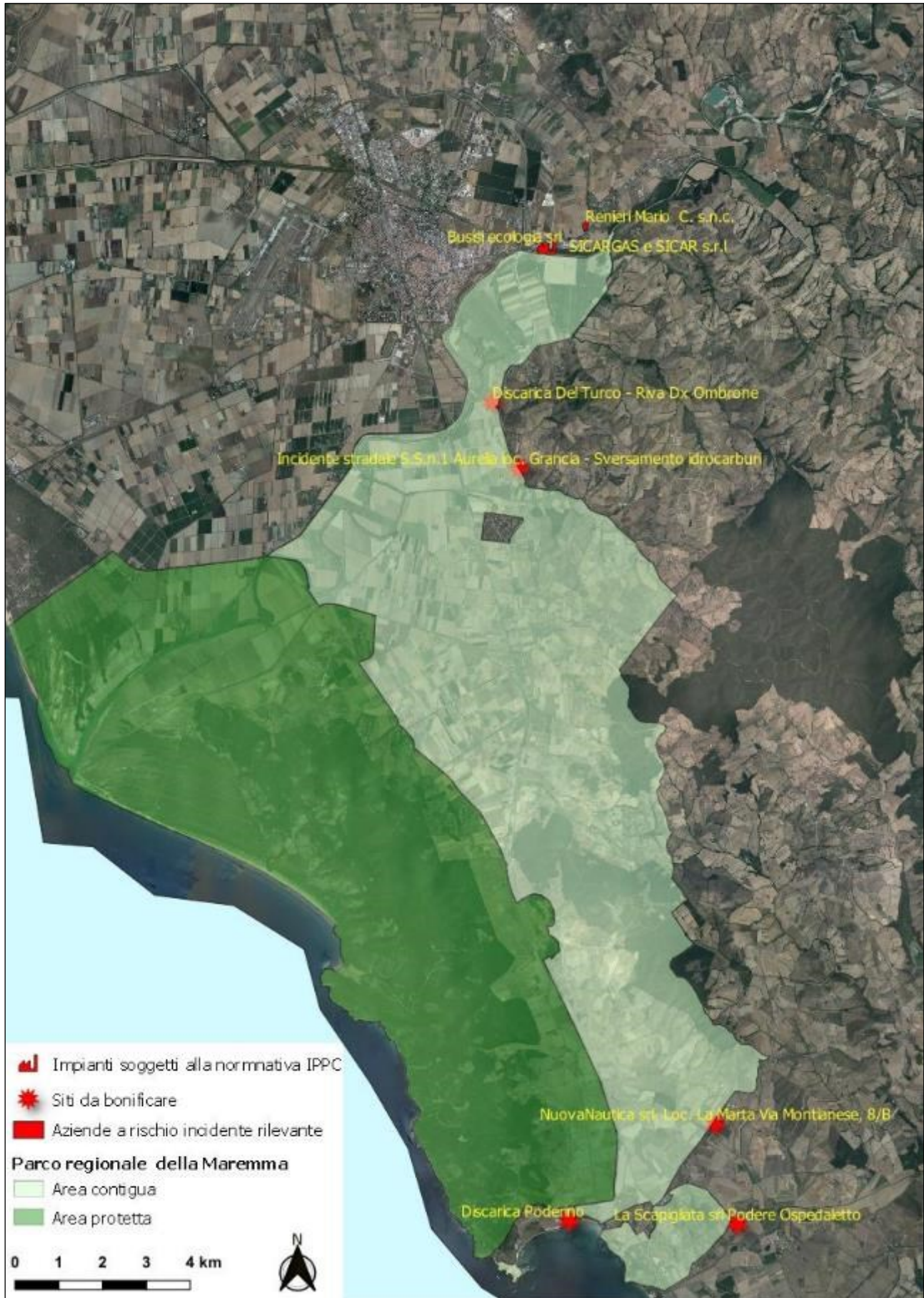
4.5 Suolo

La definizione del quadro ambientale della matrice suolo prende in considerazione le informazioni relativi ai siti da bonificare e agli impianti presenti sul territorio dall'area interessata, all'uso del suolo, agli aspetti geomorfologici, idraulici e sismici, all'erosione costiera, all'intrusione del cuneo salino e alla presenza di aree sottoposte alla bonifica idraulica e di siti estrattivi.

4.5.1 *Siti da Bonificare e impianti*

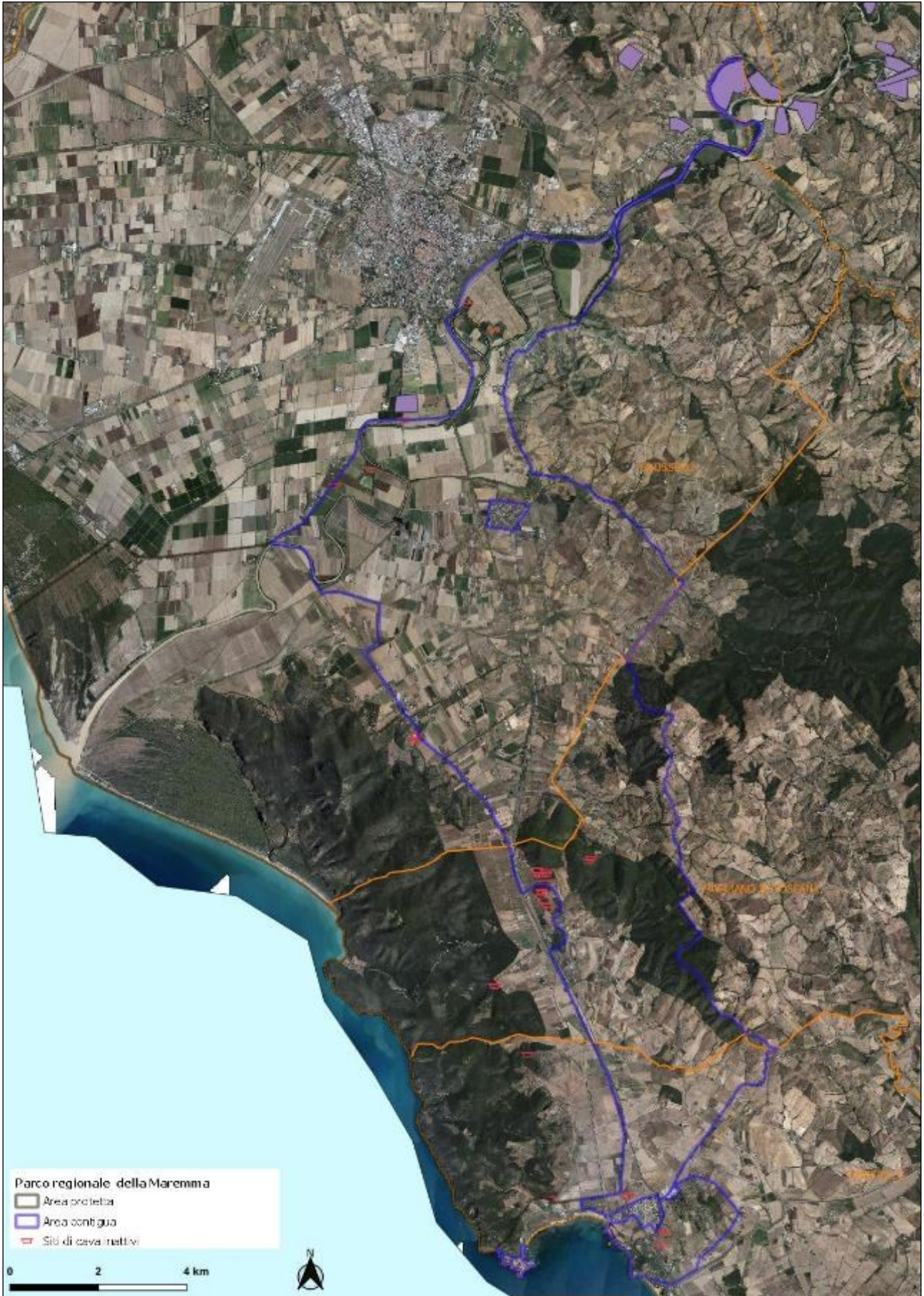
L'anagrafe regionale dei siti inquinati, contenuta nell'applicativo SISBON, indica la presenza di alcuni siti da bonificare, due dei quali ubicati nell'area contigua e gli altri tre esteri ma situati nei pressi del confine, le cui caratteristiche più significative sono riportate nella. All'esterno del perimetro dell'area protetta e dell'area contigua, ma comunque non distanti da questi sono anche presenti due stabilimenti rientranti fra quelli cosiddetti "a rischio di incidente rilevante" e uno soggetto all'applicazione della normativa IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) e cioè all'AIA (autorizzazione integrata ambientale). La localizzazione degli impianti e dei siti da bonificare è riportata nella figura 4.26. I siti inattivi di cava recepiti dal Piano regionale cave sono individuati nella figura 4.27.

Figura 4.26 – Siti da bonificare, Impianti IPPC e aziende a rischio di incidente rilevante



Fonte: elaborazione su dati SISBON e regione Toscana

Figura 4.27 – Siti inattivi di cava



Fonte: elaborazione su dati del Piano regionale cave

4.5.2 *Utilizzazione del suolo*

Sono state elaborate due mappe dell'uso del suolo: una basandosi sui dati forniti nel tematismo regionale relativo al 2019 (figura 4.28) e l'altra utilizzando le informazioni fornite dall'Ente Parco regionale della Maremma (figura 4.29).

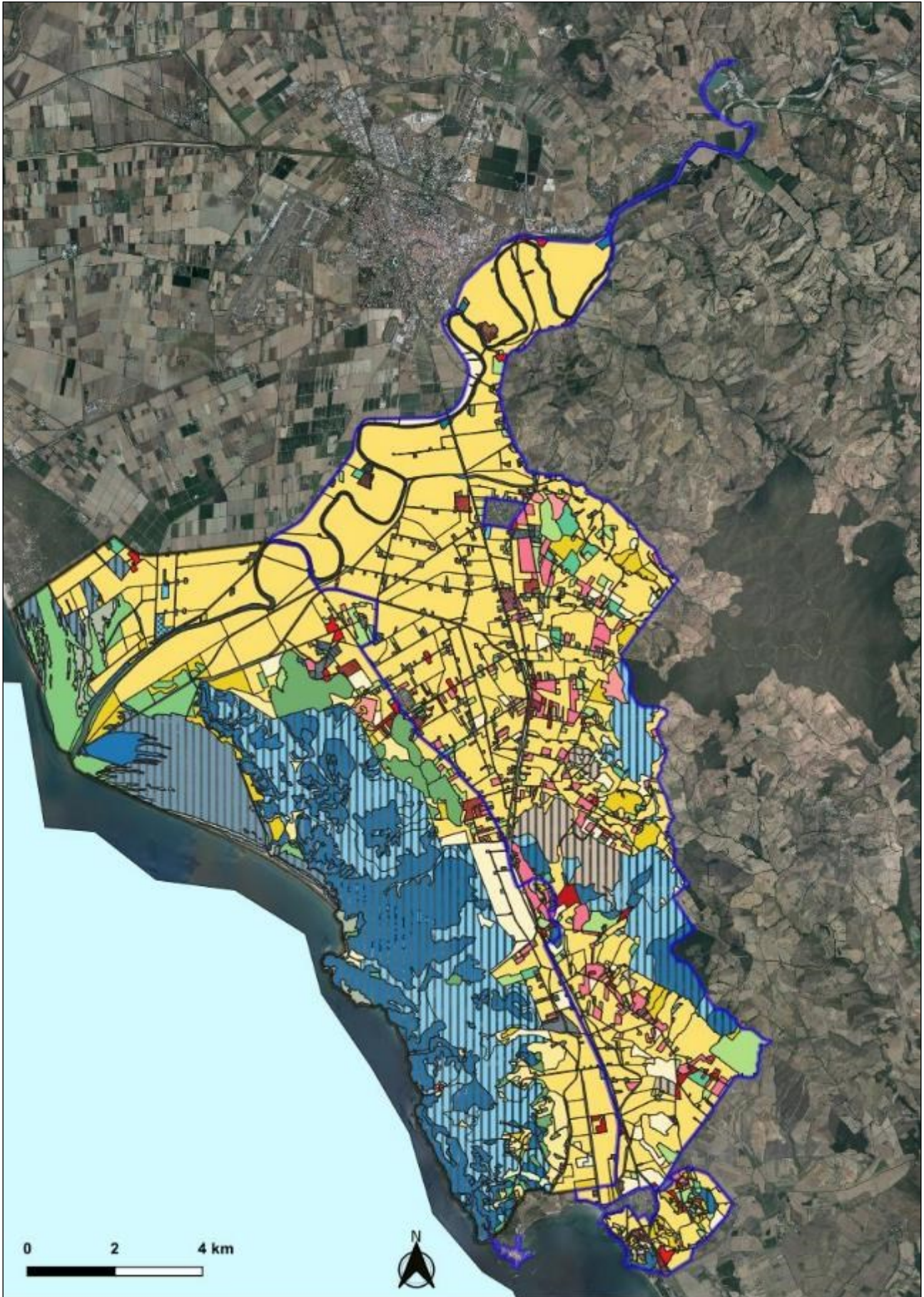
Figura 4.28 – Uso del suolo: dati regionali



Parco Maremma	
	Area contigua
	Area protetta
Uso del suolo	
	Zone residenziali a tessuto continuo
	Zone residenziali a tessuto discontinuo
	Pertinenza abitativa, edificato sparso
	Aree industriali e commerciali
	Depuratori
	Impianti fotovoltaici
	Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche
	Strade in aree boscate
	Aree portuali
	Aeroporti
	Aree estrattive
	Discariche, depositi di rottami
	Cantieri, edifici in costruzione
	Aree verdi urbane
	Cimiteri
	Aree ricreative e sportive
	Seminativi irrigui e non irrigui
	Serre stabili
	Vivai
	Risaie
	Vigneti
	Frutteti e frutti minori
	Arboricoltura
	Oliveti
	Prati stabili
	Colture temporanee associate a colture permanenti
	Sistemi colturali e particellari complessi
	Colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
	Aree agroforestali
	Boschi di latifoglie
	Boschi di conifere
	Boschi misti di conifere e latifoglie
	Aree a pascolo naturale e praterie
	Brughiere e cespuglieti
	Aree a vegetazione sclerofilla
	Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
	Spiagge, dune e sabbie
	Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti
	Aree con vegetazione rada
	Cesse parafuoco
	Aree percorse da incendio
	Paludi interne
	Paludi salmastre
	Zone intertidali
	Corsi d'acqua, canali e idrovie
	Specchi d'acqua
	Lagune
	Mare



Fonte: elaborazione su dati Regione Toscana

Figura 4.29 - Uso del suolo: dati Ente parco



Ente Parco Regionale della Maremma Prot. n. 0002655 del 21-12-2022

Parco regionale della Maremma

-  Area contigua
-  Area protetta

Uso del suolo

-  Boschi cedui matricinati di sclerofille sempreverdi con presenza di latifoglie decidue
-  Fitocenosi di degradazione, in prevalenza macchie e garighe anche termofile cosiere
-  Querceto termofilo di roverella con leccio e cerro
-  Pineta dunale termomediterranea di Pino domestico
-  Sughereta specializzata
-  Ginepro ruperstre a Juniperus phoenicea
-  Boschi igrofilo ripariali e planiziali
-  Fitocenosi psammofile litoranee
-  Fitocenosi igrofile di depressioni palustri inerdunali con prevalenza di giunchi e fitocenosi igroalofie a dominanza di salicomie
-  Oliveti abbandonati con erbaio spontaneo di terofite in via di reinvasione ad opera di specie arbustive ed arboree sclerofilliche
-  Aree con prevalenza di seminativi, prati, prati-pascolo, colture orticole in rotazione, set-aside annuale in rotazione
-  Aree con prevalenza di semintavi arborati, prati pascolo arborati
-  Terreni a riposo pluriennale, seminativi ritirati a vario titolo dalla produzione
-  Aree con prevalenza di pascoli terreni incolti tendenzialmente non produttivi in assenza di adeguate trasformazioni agrarie
-  Superfici agricole rimboschite e impianti di arboricoltura da legno
-  Aree con prevalenza di pascoli oespugliati
-  Aree con prevalenza di pascoli arborati
-  Oliveti specializzati o in coltura promiscua con prevalenza dell'olivo
-  Vigneti specializzati o in coltura promiscua con prevalenza della vite
-  Frutteti in coltura specializzata o promiscua
-  Colture ornamentali di pieno campo
-  Colture vivaistiche intensive
-  Colture promiscue destinate prevalentemente all'autoconsumo
-  Risaie
-  Aree degradate non più recuperabili a scopi agricoli
-  Aree con pertinenza di insediamenti agricoli complessi, nuclei insediati con destinazione agricola e/o civile

Fonte: elaborazione su dati Ente Parco regionale della Maremma

4.5.3 Geologia

Gli aspetti geologici interessano varie problematiche da quelle relative alla pericolosità geomorfologica e idraulica a quelle che si riferiscono al fenomeno dell'erosione costiera e dell'intrusione del cuneo salino.

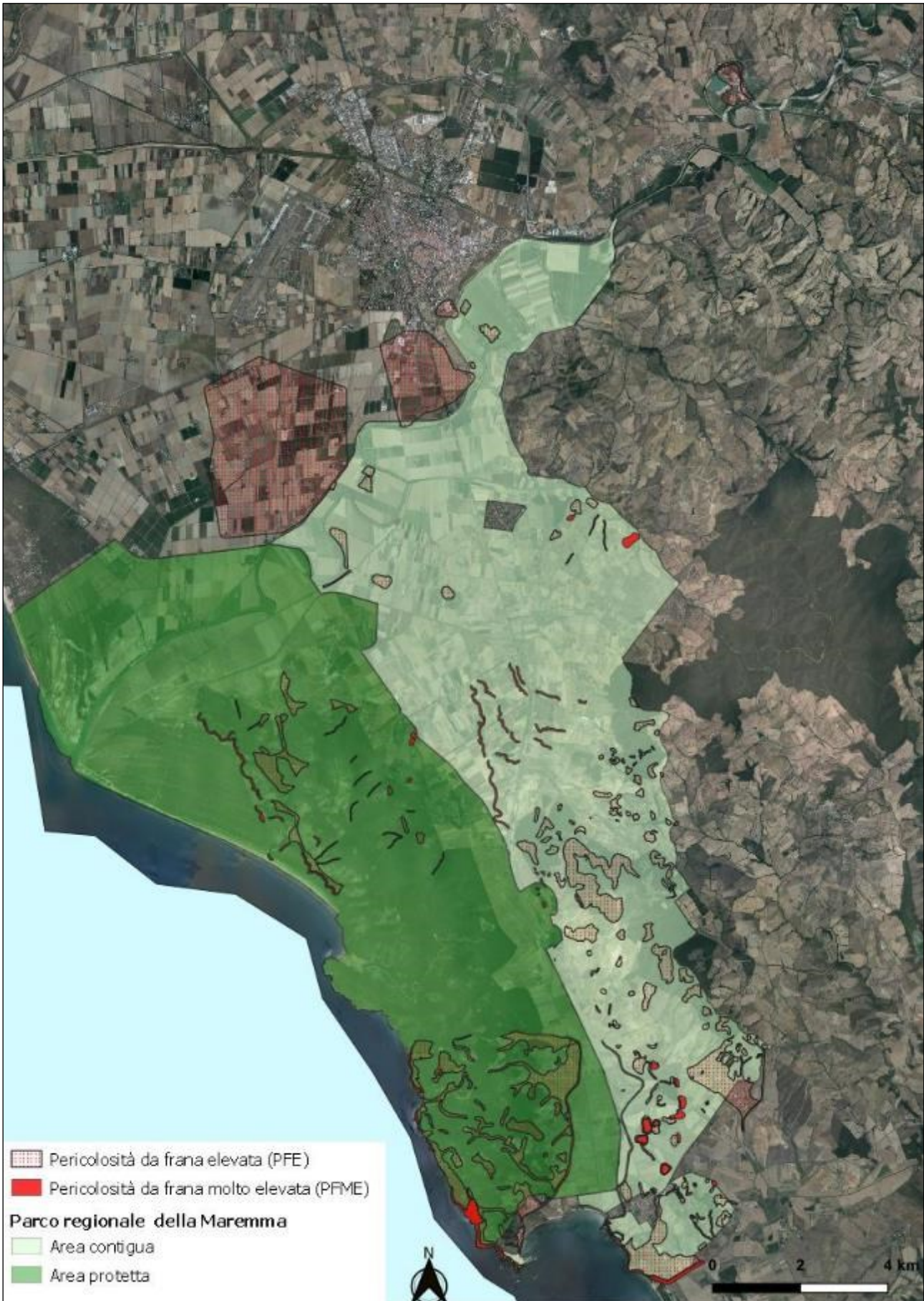
Per quel che riguarda la pericolosità geomorfologica, i dati acquisiti dal PAI dell'Ombrone indicano la presenza di alcune aree classificate a pericolosità elevata e localizzate per lo più nella porzione centro meridionale sia dell'area protetta che di quella contigua e poche zone inserite fra le aree a pericolosità molto elevata, ubicate soprattutto nella parte meridionale dell'area contigua e lungo la costa settentrionale di Talamone (Figura 4.30).

Le aree più pericolose dal punto di vista idraulico sono localizzate lungo il Fiume Ombrone soprattutto in riva sinistra e nella parte della bonifica meridionale (figura 4.31).

Altre problematiche che coinvolgono in modo significativo l'area del Parco sono quelle legate all'erosione costiera che interessa quasi tutto il suo tratto di costa e quelle connesse all'intrusione del cuneo salino, che come mostra la si concentra nella porzione nord orientale e in quella meridionale soprattutto dell'area protetta, altre zone dell'area contigua sono invece soggette ad una forte mineralizzazione delle acque del sottosuolo (figura 4.32):

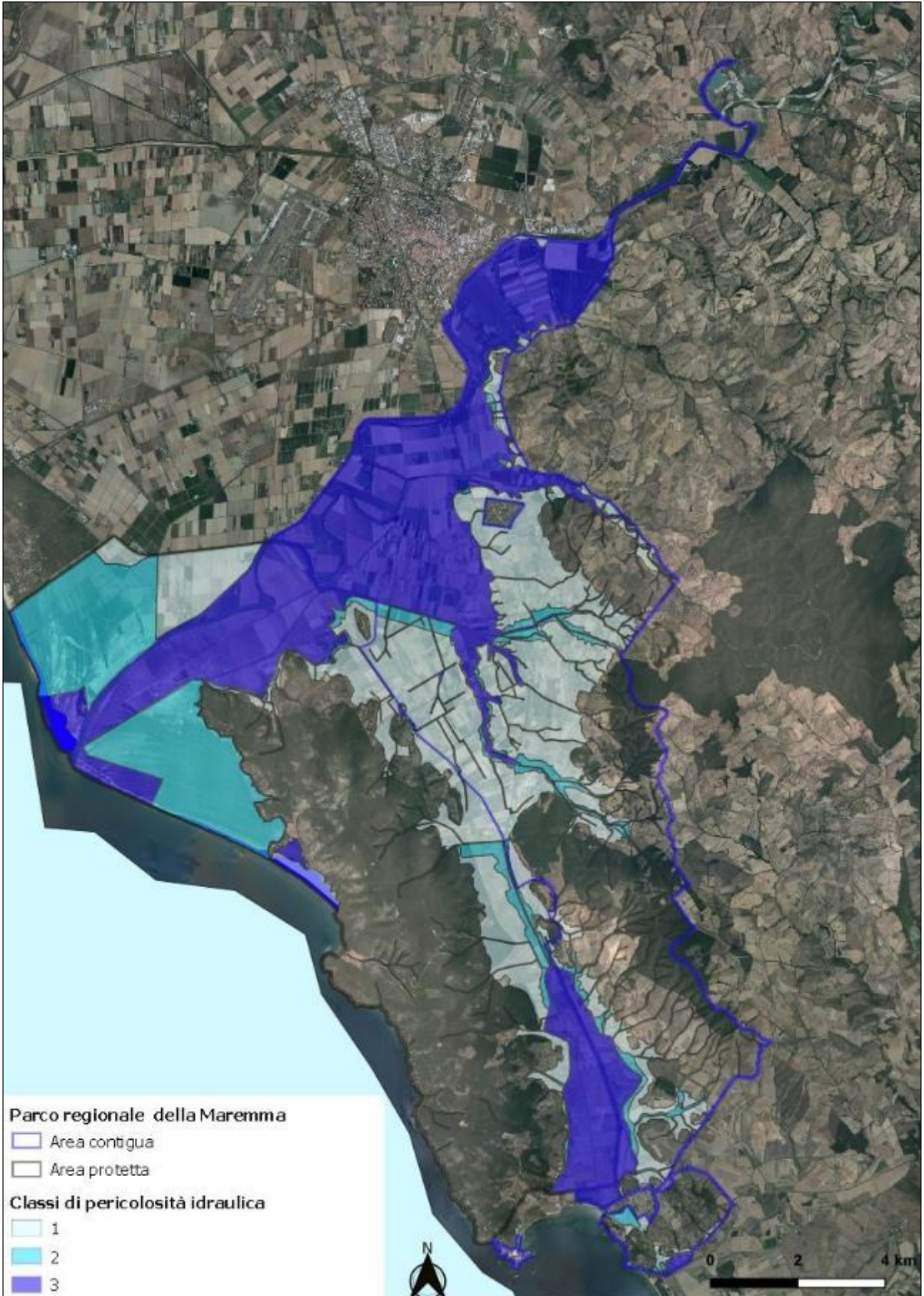
Dal punto di vista sismico l'area è classificata in classe 4 quella meno pericolosa.

Figura 4.30 – Pericolosità geomorfologica



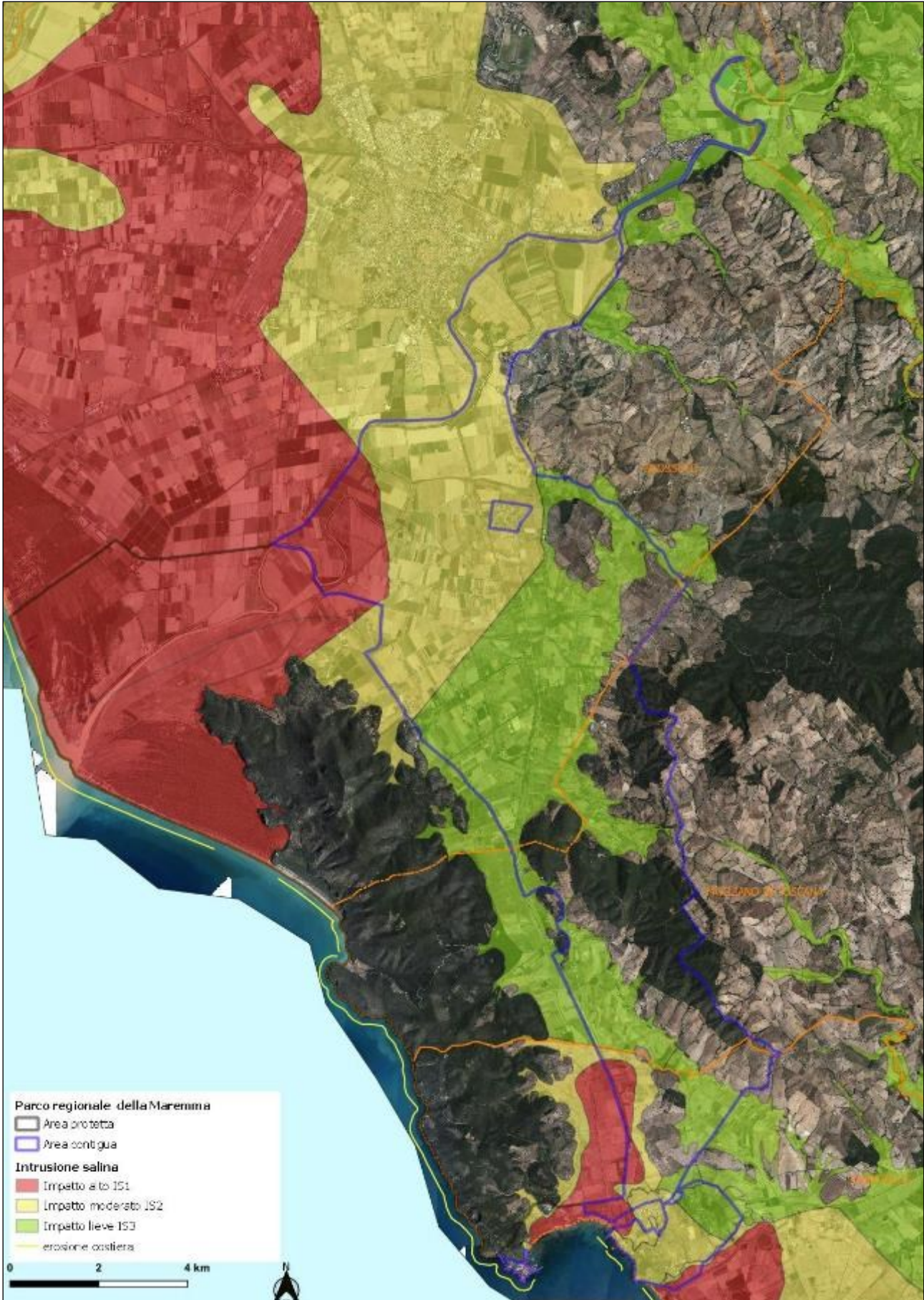
Fonte: elaborazione su dati PAI bacino Ombrone

Figura 4.31 - Pericolosità idraulica



Fonte: elaborazione su dati Distretto Appennino settentrionale

Figura 4.32 - Erosione costiera e intrusione del cuneo salino



Fonte: elaborazione su dati Ptcp Provincia di Grosseto e PGA del Distretto dell'Appennino settentrionale

4.5.4 Bonifica idraulica e aree estrattive

L'area del parco è stata interessata da opere di bonifica e nella parte settentrionale dell'area contigua non distante dal Fiume Ombrone è anche localizzata una previsione di un'area estrattiva (figura 4.33).

Figura 4.33 - Aree di bonifica idraulica e previsione di aree estrattive



Fonte: elaborazione su dati Ptcp Provincia di Grosseto

4.6 Ecosistemi e biodiversità⁴

4.6.1 *Un territorio di elevato valore naturalistico riconosciuto dagli strumenti di tutela*

Il territorio del Parco della Maremma costituisce una delle zone costiere di maggiore valore naturalistico del territorio regionale, caratterizzandosi per gli alti livelli di biodiversità, per la ricchezza di habitat e specie di interesse conservazionistico e per la presenza di aree ad elevata naturalità (con particolare riferimento agli ecosistemi dunali).

Tali valori sono associati alla presenza di diversificati ecosistemici e paesaggi costieri, dalle aree umide costiere e foci fluviali (Palude della Trappola e foce del Fiume Ombrone), ai sistemi dunali ad alta naturalità e alle pinete costiere, dagli ecosistemi di coste rocciose ai mosaici di praterie aride, garighe e macchie costiere, dai boschi di sclerofille ai caratteristici ai caratteristici paesaggi rurali particolarmente estesi nell'area contigua del Parco.

Oltre che dalla presenza del **Parco Regionale della Maremma**, l'importanza naturalistica di questo territorio è dimostrata dalla presenza di 6 Siti della **Rete Natura 2000**, e in particolare 2 ZPS, 1 ZSC e 3 ZSC/ZPS, di una **Zona umida di importanza internazionale** (Zona Ramsar Padule della Trappola-Foce dell'Ombrone), da numerosi Target di conservazione della **Strategia regionale per la biodiversità** (di cui alla Del.C.R. 11 febbraio 2015, n.10), da elementi di eccellenza della **Rete ecologica regionale** del PIT-Piano paesaggistico regionale (di cui alla Del.CR 27 marzo 2015, n.37) e da numerosi **Beni paesaggistici** di cui all'art.136 del Codice.

Nell'ambito di questo territorio, la descrizione più aggiornata delle componenti naturalistiche deriva soprattutto dai Quadri conoscitivi interni al Piano del Parco (2008) e ai **Piani di gestione dei Siti Natura 2000** (2012 e in corso di approvazione per i Monti dell'Uccellina), dalle Linee gestionali per gli interventi forestali nei SIC/SIR (2013) o da ulteriori studi finanziati dall'Ente Parco.

Di seguito l'elenco dei Siti Natura 2000 presenti nel territorio del Parco:

- ZSC Padule della Trappola e Bocca d'Ombrone (IT51A0039)
- ZPS Padule della Trappola e Bocca d'Ombrone (IT51A0013)
- ZSC-ZPS Pineta granducale dell'Uccellina (IT51A0014);
- ZSC-ZPS Dune costiere del Parco dell'Uccellina (IT51A0015)
- ZSC-ZPS Monti dell'Uccellina (IT51A0016)
- ZPS Pianure del Parco della Maremma (IT51A0036)

4.6.2 *Banche dati disponibili*

Oltre ai contenuti interni al quadro conoscitivo del Piano del Parco e ai Piani di gestione dei Siti Natura 2000 sono disponibili conoscenze bibliografiche e soprattutto banche dati a partire da quelle interne ai Sistemi informativi territoriali comunali, provinciale, regionale o dello stesso Ente Parco, fino ai DB più specificatamente naturalistici con particolare riferimento al **Repertorio Naturalistico Toscano** (DB RENATO) e ai **DB Natura 2000**, **COT** (Centro Ornitologico Toscano), **ARTEA**, ecc.

I DB cartografici relativi alla vegetazione/habitat di interesse comunitario più aggiornati sono quelli relativi alla cartografia degli habitat, scala 1.10.000, interni ai Siti Natura 2000 (2018) consultabile su <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/cartoteca.html#>, derivanti dal **progetto "HASCITU - Habitat in the Sites of Community Importance in Tuscany**, a cura di Regione Toscana (Settore Tutela della Natura e del Mare e Settore Sistema Informativo Territoriale ed Ambientale) e Centro Interuniversitario di Scienze del Territorio (CIST).

Dal **SIT Regione** Toscana derivano le informazioni relative al territorio interno e limitrofo al Parco Regionale, con particolare riferimento al "**Patrimonio naturalistico-ambientale regionale**", di cui

⁴ A cura di Nemo srl

all'art.1 della LR 30/2015, nei suoi elementi del Sistema regionale delle Aree protette e del Sistema regionale della biodiversità. Rispetto a quest'ultimo sono disponibili anche le informazioni relative ad altri Siti confinanti della rete ecologica Natura 2000, le zone umide di importanza internazionale, ma soprattutto gli “**Elementi funzionali e strutturali della rete ecologica toscana**”, questi ultimi di estrema utilità per una verifica dei rapporti di area vasta tra territorio del Parco e zone circostanti. Oltre ai dati relativi ad habitat e specie, sono disponibili quelli su “**alberi monumentali**” inseriti nell'elenco regionale e “**geositi di interesse regionale**”.

Anche relativamente alla **componente faunistica** importanti informazioni derivano dal geodatabase RENATO (Sposimo e Castelli, 2005), in fase costante di aggiornamento, che riporta tutte le localizzazioni delle specie di maggior interesse conservazionistico in Toscana. Sempre a carattere generale, è consultabile il GIS NATURA, un prezioso archivio a scala italiana di dati faunistici georeferenziati, prodotto nel 2005 dal Ministero dell'Ambiente con la consulenza del Politecnico di Milano. Tale archivio contiene dati relativi ad ogni gruppo animale (Invertebrati e Vertebrati) riferiti ad ambiti geografici variabili a seconda del livello di dettaglio della fonte originale di acquisizione.

Per quanto concerne gli Anfibi ed i Rettili, quasi tutte le informazioni più recenti derivano dalla pubblicazione dell'Atlante degli Anfibi e Rettili della Toscana (Vanni & Nistri, 2006) e dell'Atlante degli Anfibi e Rettili d'Italia (Sindaco et al., 2006), entrambi riportanti dati di presenza/assenza delle singole specie su un reticolo a maglia quadrata 10x10 km. È inoltre disponibile l'Atlante degli anfibi della provincia di Grosseto (2003 - 2013) Pietro Giovacchini, Valentina Falchi, Sergio Vignali, Giacomo Radi, Luca Passalacqua, Fausto Corsi, Marco Porciani & Fabrizio Farsi.

Per gli Uccelli sono consultabili alcuni dei principali archivi del Centro Ornitologico Toscano (facenti parte della Banca dati) qui di seguito elencati:

- Cronaca ornitologica (1975-2006); questo archivio contiene i dati di tutte le “Cronache” pubblicate (Arcamone et al., 1983-1996), e ancora in fase di pubblicazione, consistenti in report che riguardano osservazioni interessanti compiute su tutto il territorio regionale;
- Monitoraggio uccelli acquatici svernanti
- Progetto COT sul fratino
- falco pescatore nel Parco della Maremma
- Progetto ghiandaia marina nel Parco della Maremma
- Monitoraggio annuale delle colonie riproduttive degli ardeidi coloniali (garzaie) in Toscana.
- Banca Dati Ornitho

Per quanto riguarda i Mammiferi, le fonti bibliografiche risultano invece assai limitate. Per redigere la lista delle specie, oltre ai risultati emersi dall'indagine diretta, si potrà utilizzare la pubblicazione sui Mammiferi d'Italia pubblicato dall'INFS nel 2002 (a cura di Spagnesi & De Marinis), recante gli areali di distribuzione delle specie a scala nazionale. Altre informazioni riguardanti la distribuzione toscana dei Lagomorfi e degli Artiodattili derivano dal lavoro di Masseti (2003).

I dati iniziali sono stati quindi aggiornati grazie al lavoro di redazione dei quadri conoscitivi del Piano integrato del Parco, con la redazione di specifiche relazioni, confluite nella più complessiva relazione generale del piano, e di cartografie tematiche (ad esempio carta degli habitat di interesse comunitario, uso del suolo, valore floristico, valore faunistico, ecc.).

4.6.3 *Valori naturalistici del Parco della Maremma: prima descrizione generale per Siti Natura 2000*

Il territorio del Parco della Maremma si differenzia in cinque unità ecosistemiche e paesaggistiche distinte: un esteso **rilievo di colline costiere** calcaree e silicee a prevalente copertura forestale di sclerofille, una caratteristica **pianura alluvionale** circostante a prevalente carattere agricolo, un sistema di **aree umide costiere** presso la foce del Fiume Ombrone, un caratteristico **elemento dunale costiero** ben conservato

ed evoluto, ed infine un vasto sistema di **dune fossili pinetate** di rilevante valore storico, identitario e paesaggistico.

Tali unità corrispondono integralmente ai **6 importanti Siti della Rete Natura 2000** a gestione diretta dell'Ente Parco regionale della Maremma.

La presente descrizione fa sintesi dei contenuti descrittivi dei Piani di gestione e dei contenuti dei relativi formulari standard Natura 2000.

ZSC-ZPS "Monti dell'Uccellina" (IT51A0016)

Le colline dell'Uccellina, formati da substrati calcarei e da suoli silicei del Verrucano, sono un'isola fossile per lungo tempo isolata da bracci di mare e paludi dal contesto del territorio maremmano. Esse costituiscono un complesso prevalentemente forestale, paesaggisticamente ben differenziato dai territori vicini. Questo territorio, esteso su circa 4441 ha, ospita un'elevata diversità vegetazionale, rappresentata dagli aspetti più caratteristici della Maremma grossetana, quali le boscaglie e le macchie di sclerofille e di ginepri, i boschi mesofili a dominanza di leccio e le coste rocciose. In particolare sono presenti numerosi habitat di interesse comunitario e regionale, compreso un habitat prioritario, 6220 "Pratelli di erbe graminoidi e erbe annuali (*Thero-Brachypodietea*)", in ottimo stato di conservazione. Tra i 10 habitat di interesse comunitario sono da segnalare in particolare, oltre al 6220, anche quelli relativi alle coste rocciose (1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici), l'importante habitat dei ginepreti di versante a *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata* (5210 Matorral arborescenti di *Juniperus* spp.), quello, anch'esso prioritario dei boschi di *Laurus nobilis* (5230 Matorral arborescenti di *Laurus nobilis*), o i boschi di leccio e di sughera, anch'essi presenti con formazioni riconducibili ad habitat di interesse comunitario (9330 e 9340). Tali habitat ospitano numerose specie di flora di interesse regionale, tra le quali merita citare *Romulea revelieri*, endemismo sardo-corso, e *Centaurea aplolepa* ssp. *cosana*, endemica toscana.

La diversità vegetazionale determina anche una notevole ed importante diversità faunistica, costituita anche da specie di importanza conservazionistica, quali numerose specie di invertebrati molte delle quali di interesse comunitario e regionale, 4 specie di rettili di interesse comunitario e 6 di interesse regionale, 10 specie di uccelli di interesse comunitario e 15 di interesse regionale legate soprattutto ad ambienti rupestri e alle garighe, due specie di mammiferi di interesse comunitario e 6 specie di interesse regionale, legati ad ambienti di macchia e boscaglia. Merita in particolare segnalare la presenza della testuggine palustre *Emys orbicularis* e della testuggine di Hermann *Testudo hermanni*, di tre colubri (*Coronella austriaca*, *C. girondica* e *Elaphe quatuorlineata*), di biancone *Circaetus gallicus*, calandro *Anthus campestris*, magnanina *Sylvia undata*, ghiandaia marina *Coracias garrulus*, di gatto selvatico *Felis silvestris* e del lupo *Canis lupus*, la cui presenza nel Parco e nel Sito è stata recentemente confermata.

Tra i valori Natura 2000 più significativi il formulario Standard Natura 2000 evidenzia le seguenti emergenze: "Elevata diversità vegetazionale con presenza degli aspetti più caratteristici della Maremma grossetana (boscaglia termoxerofile a ginepro, foreste, macchie e garighe). Presenza di specie rare ed endemiche. Presenza di Mammiferi assai rari legati ad ambienti di macchia e boscaglia e di numerose specie ornitiche rare e monacciate legate soprattutto ad ambienti rupestri e alle garighe. Presenza di numerosi invertebrati endemici e del Lepidottero *Callimorpha quadripunctaria*".

- ZSC Padule della Trappola e Bocca d'Ombrone (IT51A0039)
- ZPS Padule della Trappola e Bocca d'Ombrone (IT51A0013)

Esteso per circa 489 ettari, il Sito comprende le aree palustri di alto valore conservazionistico situate a nord e a sud della foce dell'Ombrone, a costituire un esempio relitto delle più estese paludi che in epoca storica interessavano tutta la pianura grossetana. Si tratta comunque di un paesaggio seminaturale trasformato sia per le variazioni della linea di costa che per i progressivi interventi di bonifica antropica: canalizzazione delle acque, utilizzazione pastorale, rimboschimento e dissodamento.

L'elemento dominante del paesaggio del Sito è costituito dal mosaico di habitat erbacei e suffruticosi igrofilo e alofilo, con specchi d'acqua salmastri (habitat 1150 Lagune costiere), giuncheti a dominanza di *Juncus maritimus* e/o *Juncus acutus*, praterie alofile a *Puccinellia palustris* (habitat 1410 Pascoli inondati mediterranei - Juncetalia maritimi), salicornieti e sarcocornieti con *Arthrocnemum* sp.pl., *Halocnemum strobilaceum* (habitat 1420 Praterie e fruticeti alofilo mediterranei e termo-atlantici) a costituire habitat molto diffusi nel Sito, spesso in mosaico con praterie salmastre pascolate, e caratterizzati dalla presenza di specie vegetali di interesse conservazionistico quali *Artemisia coerulescens* var. *palmata*.

Pur se ridotte dall'intrusione del cuneo salino e dalla salinizzazione della falda acquifera, si localizzano ancora pinete a *Pinus pinea* e *Pinus pinaster* su dune fossile riconducibili all'habitat prioritario 2270 "Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*", talora frammiste a relittuali boschi umidi planiziaro, con la presenza di *Ulmus minor* e *Fraxinus oxycarpa*. L'alterazione e riduzione delle pinete nella parte sommitale del sistema dunale fossile si inserisce in una dinamica vegetazionale che ha favorito lo sviluppo di macchie basse di sclerofille con abbondante presenza di ginepreti costieri a *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata* e *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa* a costituire formazioni riferibili all'habitat prioritario 2250/ "Dune costiere con *Juniperus* spp", in continuità con i sempre più relittuali habitat dunali erbacei e suffruticosi (fortemente ridotti dai processi di erosione costiera).

Dal punto di vista faunistico, la zona umida costiera della Palude della Trappola rappresenta una delle aree di maggior interesse regionale per lo svernamento degli uccelli acquatici. L'area umida, con i campi e i pascoli poco distanti, costituisce (assieme alla Riserva Naturale Provinciale Diaccia Botrona), il sito di maggior interesse regionale per lo svernamento di *Anser anser* e richiama importanti contingenti svernanti di anatre di superficie e di limicoli. Altrettanto importante è il ruolo che riveste come area di sosta durante le migrazioni. Molte delle specie osservabili in questa zona, come ad esempio *Charadrius alexandrinus*, *Tringa erythropus*, *Philomachus pugnax*, *Himantopus himantopus* e *Limosa lapponica*, sono protette a livello regionale, nazionale e/o internazionale. Diverse specie di rapaci gravitano, come residenti o come svernanti, nelle zone umide del Parco. Tra queste il *Falco peregrinus*, *Falco subbuteo*, *Falco tinnunculus*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus* e *Circus pygargus*. In estate, buona parte dell'area delle saline S. Paolo diviene territorio di caccia per i falchi della regina *Falco eleonora*.

L'area riveste un notevole rilievo anche per lo svernamento di limicoli e la nidificazione di specie steppiche, come *Burhinus oedichnemus*, che depone le uova a terra in aree aperte con copertura essenzialmente erbacea, e la ghiandaia marina *Coracias garrulus*, che nidifica all'interno di cavità di vecchi alberi. Da segnalare inoltre, la presenza di molte specie di invertebrati di interesse conservazionistico, tra le quali alcune endemiche dell'area. In merito alle tendenze evolutive del SIR, è importante sottolineare tuttavia come i gravi fenomeni di erosione della costa stiano rapidamente alterando le caratteristiche ambientali proprie delle zone umide retrodunali, oltre ad una evidente riduzione della superficie complessiva dell'area a sud del fiume Ombrone.

Tra i valori Natura 2000 più significativi il formulario Standard Natura 2000 evidenzia le seguenti emergenze: "Esempio relittuale di complessi lacustri, un tempo assai estesi, della piana grossetana. Raro ecosistema di notevole valore naturalistico nel quale si conservano specie igroaloofile ormai sporadiche o in via di estinzione sul territorio italiano. Notevole la presenza di specie crassulente alofile salicorniformi. Area di maggiore interesse regionale per lo svernamento di oche e anatre di superficie, incluse tra le ICBP: Importante anche per lo svernamento di limicoli e la nidificazione di specie steppiche (*Burhinus oedichnemus*, *Coracias garrulus*). Presenza tra gli Anfibi di *Bombina pachypus*, specie endemica dell'Italia peninsulare; tra i Rettili è abbondante la specie *Emys orbicularis*. Da segnalare la presenza tra gli invertebrati, oltre del Lepidotteri *Callimorpha quadripunctaria* (nec *quadripunctata*), di alcune specie endemiche".

ZSC-ZPS “Pineta granducale dell’Uccellina” (IT51A0014)

Il Sito si estende per circa 626 ettari e comprende interamente l'area in cui insiste la pineta granducale. Il primo impianto risale alla fine del 1700 - inizi del 1800. Le prime notizie della pineta risalgono al 1824, come risulta da rilievi effettuati presso il Catasto Generale della Toscana. Intorno al 1840, durante le bonifiche intraprese da Leopoldo II d'Asburgo-Lorena (da qui il nome di “Pineta Granducale”), furono sperimentate le prime semine di pino sui tomboli in prossimità del nucleo esistente. Al pari delle altre pinete litoranee toscane, la pineta granducale di Alberese rappresenta una formazione forestale artificiale, realizzata con finalità produttive (pinoli e legno da opera).

In questo Sito la vegetazione delle pinete si sviluppa in tre distinti strati. Lo strato dominante, quello arboreo, è un impianto di origine artificiale principalmente di pino domestico (*Pinus pinea*) con presenza di pino marittimo (*Pinus pinaster*) in vicinanza al mare e corrisponde con l'habitat prioritario 2270 “Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*”. Sotto questo strato arboreo semi-artificiale di pini si sviluppa spontaneamente un sottobosco abbastanza diversificato di specie sclerofille sempreverdi, con presenza in certe zone di numerosi individui di ginepro coccolone (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*) e ginepro fenicio (*Juniperus phoenicea*) a portamento arboreo. Questo sottobosco è in parte riferibile all'habitat prioritario 2250/”Dune costiere con *Juniperus* spp.”

Altrove questo sottobosco sarebbe riferibile all'habitat 2260/”Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavanduletalia”. Infine, è presente uno strato erbaceo abbastanza rado, che si sviluppa soprattutto nelle radure, composto in buona parte da specie terofite di ambienti aridi, ascrivibile all'habitat 2240 “Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua”, che nelle zone più depresse (spazi interdunali), con ristagni di acqua dolce o salata, vengono sostituite da numerose specie igrofile o igroalofile. Questi ambienti umidi temporanei, in genere di piccole dimensioni e a carattere fortemente stagionale, costituiscono un'habitat di grande importanza, non soltanto per numerose specie vegetali ma anche per gli insetti, gli anfibi, gli uccelli, ecc. All'interno del Sito esistono inoltre alcuni piccoli nuclei della specie *Cladium mariscus*.

Negli ultimi decenni, a causa dei cambiamenti negli apporti di solidi da parte del fiume Ombrone, si sono verificati forti processi di erosione della fascia costiera del Parco, col corrispondente ingresso d'acqua marina. Per questo motivo si stanno verificando dei rapidi cambiamenti vegetazionali, ed ampi tratti di pineta stanno diventando delle paludi salmastre. Questo processo sta trasformando la pineta Granducale (soprattutto la parte più a nord) in un ambiente palustre molto simile a quello presente nel SIC “Palude della Trappola e Bocca d'Ombrone” (habitat 1410, 1420 e 1150).

Dal punto di vista faunistico il sito riveste particolare importanza per la presenza nei canali di una importante popolazione di *Emys orbicularis* e di alcune specie endemiche di invertebrati. Anche la comunità ornitica riveste un elevato interesse, soprattutto relativamente alle specie legate alle formazioni arboree (in particolare la ghiandaia marina, che è presente con la popolazione più importante a livello nazionale). Negli ultimi anni l'area prospiciente la zona di Saline San Paolo ha visto un crescente interesse sia per la nidificazione di numerose coppie di cavaliere d'Italia sia, soprattutto, per l'utilizzo dei posatoi e dei nidi artificiali da parte del falco pescatore, che potrebbe costituire in questa zona una popolazione nidificante a seguito di un importante progetto di reintroduzione.

Per i valori Natura 2000 più significativi il formulario Standard Natura 2000 evidenzia le seguenti emergenze: “Il territorio comprende interamente l'area in cui insiste la Pineta granducale. Al pari delle altre pinete litoranee toscane, la pineta granducale di Alberese rappresenta una formazione forestale realizzata con finalità produttive (pinoli e legno da opera). Un altro uso tradizionale della pineta è il pascolo di bovini maremmani. È presente uno strato erbaceo abbastanza rado, che si sviluppa soprattutto nelle radure, composto in buona parte da specie terofite di ambienti aridi, ascrivibile all'habitat 2240/ Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua, che nelle zone più depresse (spazi interdunali), con ristagni di acqua dolce o salata, vengono sostituite da numerose specie igrofile o igroalofile. Questi

ambienti umidi temporanei, in genere di piccole dimensioni e a carattere fortemente stagionale, costituiscono un'habitat di grande importanza, non soltanto per numerose specie vegetali ma anche per gli insetti, gli anfibi, gli uccelli, ecc. Tra gli elementi faunistici significativi del SIC c'è sicuramente da annoverare la ghiandaia marina. Questa interessante specie è un utilizzatore secondario di cavità nido scavate da altri uccelli. Come conseguenza la sua possibilità di riproduzione è fortemente legata alla presenza delle specie in grado di scavare i nidi nei tronchi. Nel caso della pineta costiera del Parco della Maremma la sola specie in grado di scavare nidi di dimensioni adeguate alla ghiandaia marina è il picchio verde.

ZSC - ZPS "Dune costiere del Parco dell'Uccellina" (IT51A0015)

Diviso in due porzioni, situate a nord e a sud della foce del Fiume Ombrone, il Sito "Dune costiere del Parco dell'Uccellina" (158 ha) ospita un sistema dunale di grande interesse conservazionistico. E' presente infatti tutta la successione di comunità vegetali a partire dalle linee di deposito marine fino ai gineprei, pinete costiere e zone umide retrodunali (habitat 1210, 1410, 2110, 2120, 2210, 2230, 2240, 2250, 2260, 2270, e 6420). In generale tale sistema è in buona salute sebbene in certe zone le dune siano fortemente in regressione (o totalmente scomparse) a causa dei processi di erosione in atto già menzionati e nelle aree vicine a Principina a Mare e a Marina di Alberese soffrono un forte carico antropico estivo.

Sia nella parte a nord dell'Ombrone che in quella a sud si localizza una presenza importante di gineprei costieri (habitat prioritario 2250) dominati dal ginepro coccolone *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*. Esistono anche ampi tratti di pinete costiere a pino domestico *Pinus pinea* e *Pinus pinaster* (habitat prioritario 2270), con un diversificato sottobosco (riferibile in parte agli habitat 2250 e 2260) di sclerofille sempreverdi che include grandi individui di ginepro coccolone *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* e soprattutto nella parte nord una forte presenza di ginepro fenicio *Juniperus phoenicea*.

Nella zona a nord dell'Ombrone esistono piccoli specchi d'acqua prossimi alla linea di costa che rientrano nell'habitat 1150 "Lagune costiere". La zona del Paduletto, dove è collocata la riserva integrale "Fascia Costiera di Porto Vecchio-Cala Francese-Cala Rossa", riveste un particolare interesse botanico. E' un buon esempio di area palustre retrodunale ben conservata, con tutti gli elementi della successione a partire dalla vegetazione della linea di deposito marina fino alle lagune retrodunali, passando per le dune, depressioni retrodunali, gineprei e pinete costiere con un diversificato sottobosco di specie sclerofille sempreverdi. Nella zona di Porto Vecchio esiste inoltre un piccolo bosco igrofilo planiziario a *Ulmus minor* e al limite del Sito, sotto le falesie, esistono alcuni individui di grandi dimensioni di palma nana *Chamaerops humilis*.

La riserva integrale ospita anche quella che potrebbe essere l'ultima popolazione dell'unica specie endemica esclusiva del Parco, il *Limonium etruscum*, specie che venne descritta nel 1985 e che in passato aveva due poli di distribuzione: uno nella Palude di Talamone, l'altro nelle depressioni retrodunali a sud di Bocca d'Ombrone, da poco sotto la foce fino alla spiaggia di Collelungo. Oltre alla interessante presenza di fratino *Charadrius alexandrinus* e ghiandaia marina *Garrulus glandarius*, il territorio del Sito si caratterizza per la presenza di una fauna invertebrata di interesse conservazionistico legata agli ambienti dunali integri, quale *Eurynebria complanata*, che può essere considerata forse come il più significativo marcatore della qualità biotica degli ecosistemi italiani di spiaggia sabbiosa.

Per i valori Natura 2000 più significativi il formulario Standard Natura 2000 evidenzia le seguenti emergenze: "Sistemi dunali privi di impianti balneari quindi di grande importanza per la salvaguardia delle specie sia psammofile che psammoalofile. Il sito è importante anche per la conservazione di un endemismo esclusivo del Parco della Maremma: *Limonium etruscum*. Importante la presenza di *Burhinus oedicephalus* nidificante. Presenza tra gli invertebrati del Lepidottero *Callimorpha quadripunctaria* (nec *quadripunctata*!)."

ZPS - “Pianure del Parco della Maremma” (IT51A0036)

Il sito si estende su circa 3300 ha di pianure interne al Parco delle Maremma, prevalentemente a sud del corso del fiume Ombrone, e confinanti con quelle della vasta Area contigua del Parco.

Si tratta prevalentemente di un caratteristico paesaggio agricolo di pianura costiera o interna, con dominanza di coltivazioni erbacee e con un ricco reticolo idrografico minore, che verso la foce del fiume Ombrone si trasforma in un paesaggio di pascoli salmastri costieri e, verso Principina a Mare, in mosaici di seminativi, pascoli salmastri, macchie di ricolonizzazione e pinete.

La porzione settentrionale del Sito presenta quindi i maggiori caratteri di naturalità, con la significativa presenza di pascoli inondati e giuncheti (habitat 1410 Pascoli inondati mediterranei - *Juncetalia maritimi*), salicornieti e sarcocornieti con *Arthrocnemum* sp.pl., *Halocnemum strobilaceum* habitat prioritario 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici), foreste di *Pinus* sp.pl., già habitat prioritario 2270 “Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*”, macchie e foresta di leccio e altre sclerofille (habitat 9340) e caratteristici habitat ripariali presenti lungo il corso del Fiume Ombrone (habitat 3280 Fiumi mediterranei e 92A0 Foreste a galleria).

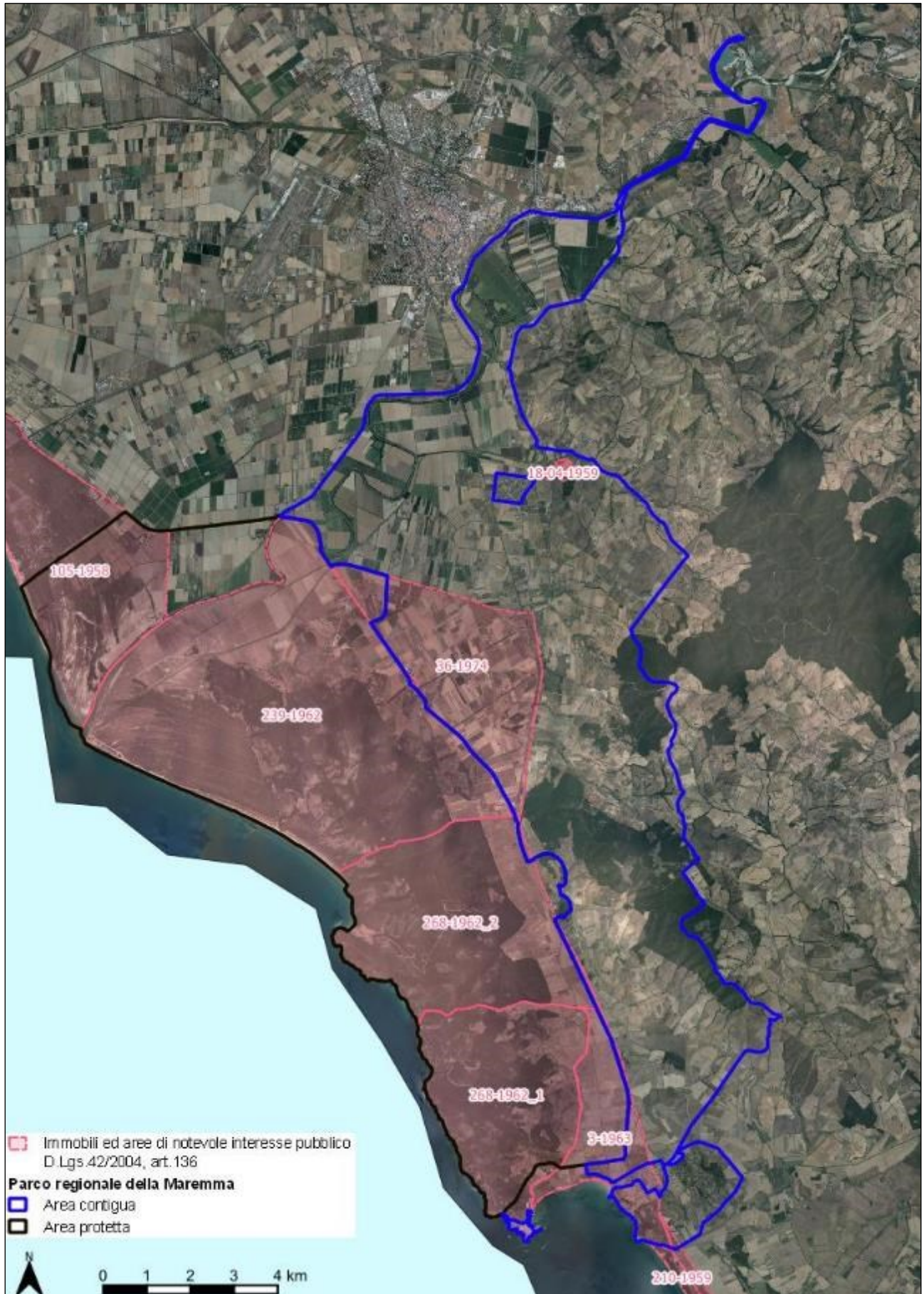
Area di notevolissimo valore per l'avifauna migratoria e svernante: in associazione con le zone umide della Trappola (ZPS IT51A0013), costituisce il principale sito della Maremma utilizzato come dormitorio dai contingenti svernanti di *Anser anser* e *Grus grus*; ospita inoltre limicoli quali *Pluvialis apricaria* e *Numenius arquata* e svariate specie di anatre di superficie. I pascoli e i campi coltivati sono territorio di caccia di numerose specie di rapaci diurni e notturni e sito di nidificazione di specie di interesse comunitario (*Calandrella brachydactyla*, *Anthus campestris*, ecc.).

4.7 Sistema storico paesaggistico

Molte delle informazioni significative sono presenti già nel Piano di indirizzo territoriale regionale, in particolare si tratta

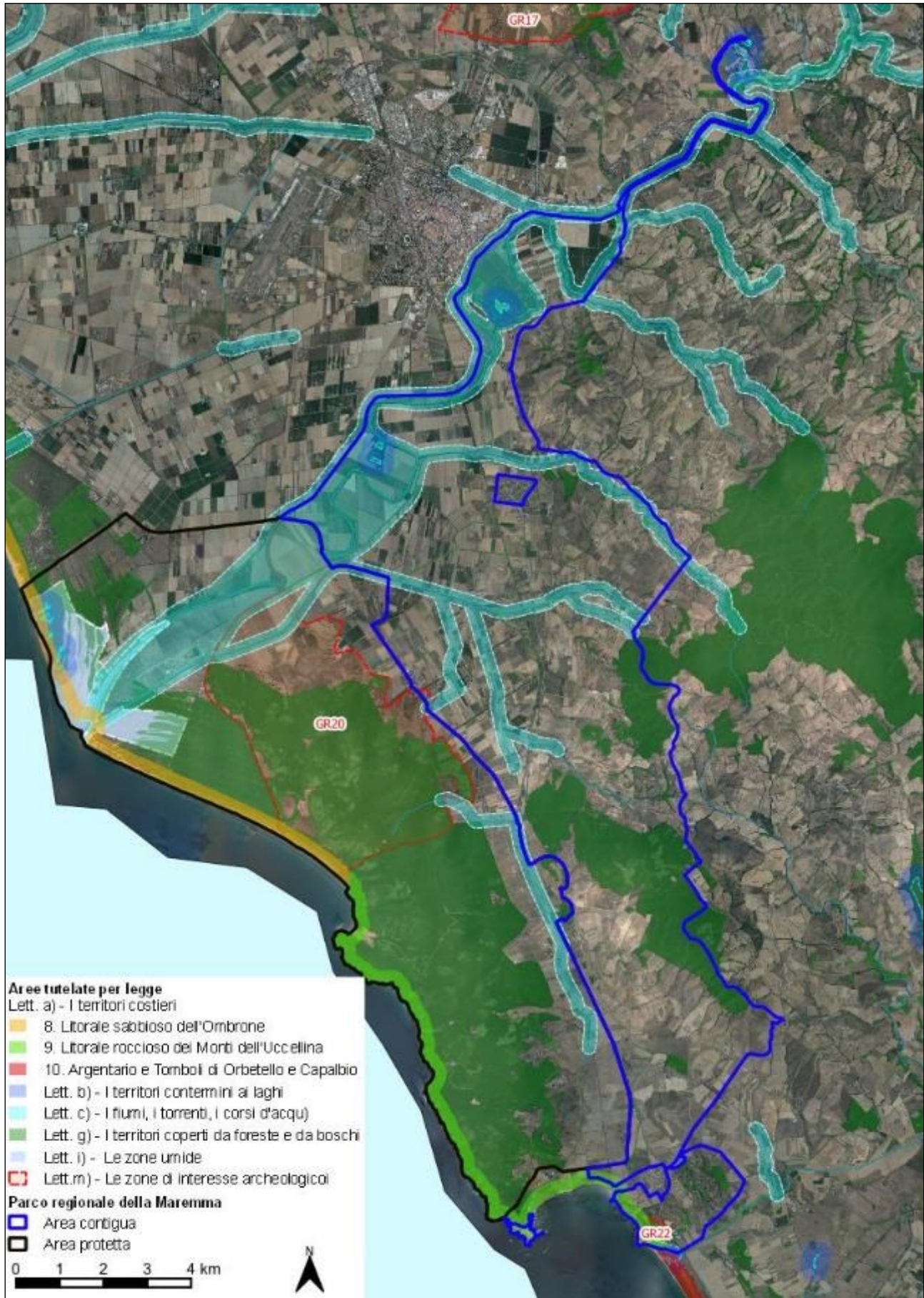
- degli elementi di interesse paesaggistico ai sensi del codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs 42/2004):
 - immobili e aree di notevole interesse pubblico (figura 4.34),
 - aree tutelate per legge (figura 4.35);
 - comuni interessati da usi civici (figura 4.36);
- dei sistemi morfogenetici (figura 4.37);
- della rete ecologica (figura 4.38);
- del territorio urbanizzato (figura 4.39);
- dei morfotipi rurali (figura 4.40).

Figura 4.34 - Aree di notevole interesse pubblico



Fonte: elaborazioni su dati Pit/Ppr Regione Toscana

Figura 4.35 - Aree tutelate per legge



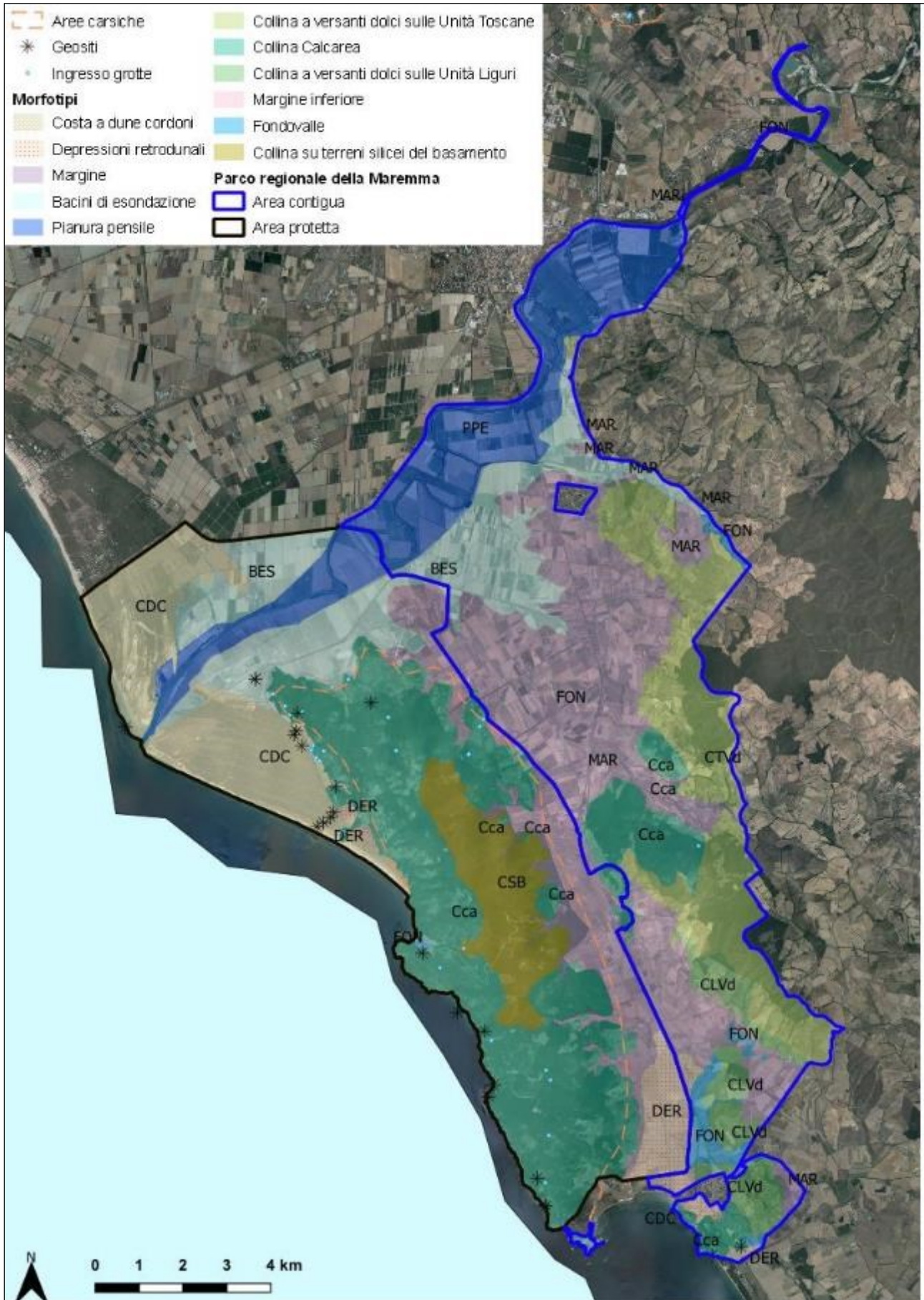
Fonte: elaborazioni su dati Pit/Ppr Regione Toscana

Figura 4.36 – Usi civici



Fonte: elaborazioni su dati Pit/Ppr Regione Toscana

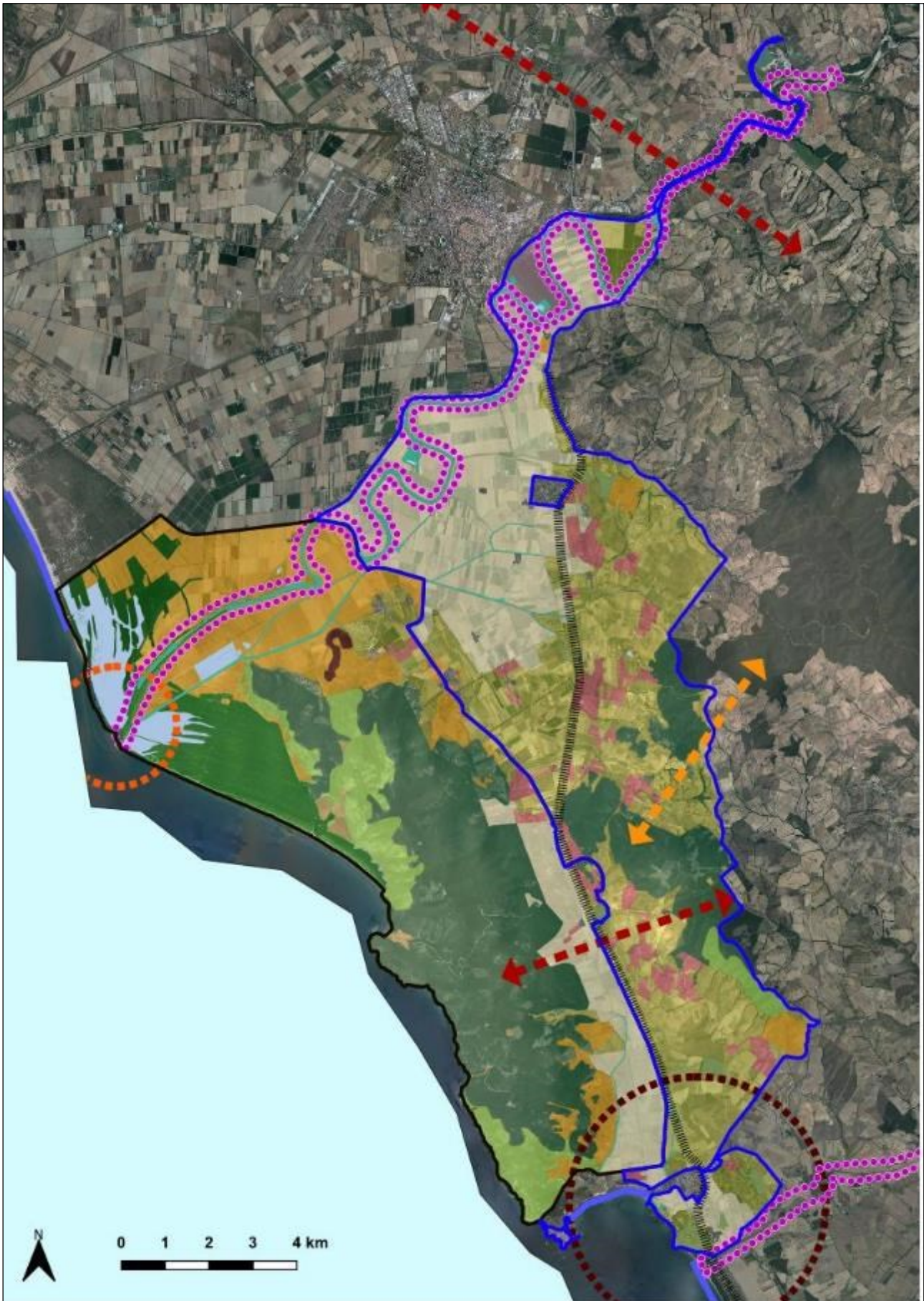
Figura 4.37 - Carta dei sistemi morfogenetici



Fonte: elaborazioni su dati Pit/Ppr Regione Toscana








Ente Parco Regionale della Maremma Prot. n. 0002655 del 21-12-2022

Figura 4.38 - Carta della rete ecologica






















Ente Parco Regionale della Maremma Prot. n. 0002655 del 21-12-2022



Elementi funzionali

-  Area critica per processi di abbandono colturale e dinamiche naturali
-  Area critica per processi di artificializzazione
-  Barriera infrastrutturale principale da mitigare
-  Corridoio ecologico costiero da riqualificare
-  Corridoio ecologico fluviale da riqualificare
-  Diretrice di connettività da ricostruire
-  Diretrice di connettività da riqualificare

Rete ecologica

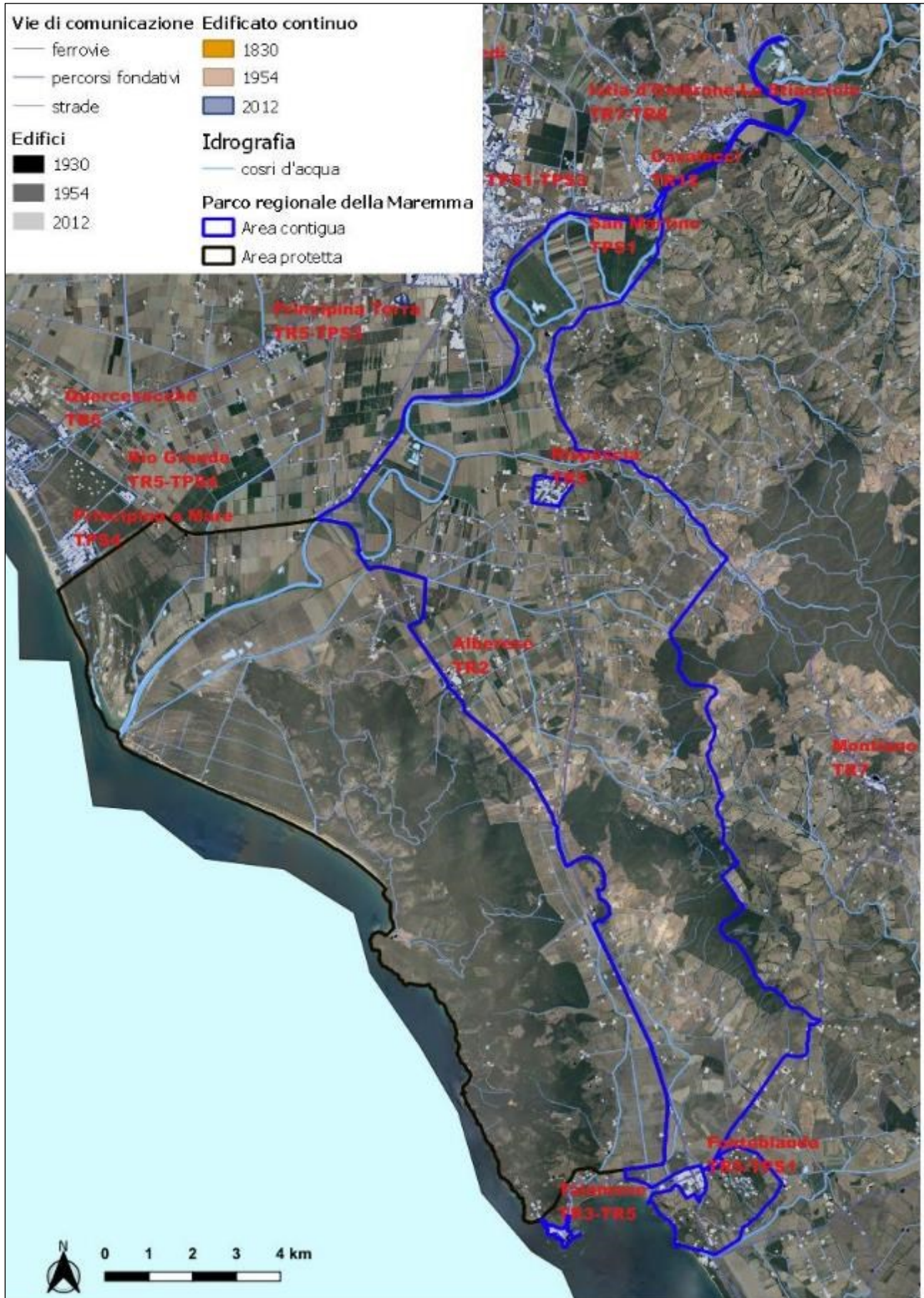
-  Agroecosistema frammentato attivo
-  Agroecosistema frammentato in abbandono con ricolonizzazione arborea/arbustiva
-  Agroecosistema intensivo
-  Ambienti rocciosi o calanchivi
-  Aree forestali in evoluzione a basso grado di connettività
-  Corridoio ripariale
-  Coste rocciose
-  Coste sabbiose con sistemi dunali integri o parzialmente alterati
-  Coste sabbiose prive di sistemi dunali
-  Matrice agroecosistemica collinare
-  Matrice agroecosistemica di pianura
-  Matrice agroecosistemica di pianura urbanizzata
-  Matrice forestale di connettività
-  Nodo degli agroecosistemi
-  Nodo primario forestale
-  Nodo secondario forestale
-  Nuclei di connessione ed elementi forestali isolati
-  Superficie artificiale
-  Zone umide

Parco regionale della Maremma

-  Area contigua
-  Area protetta

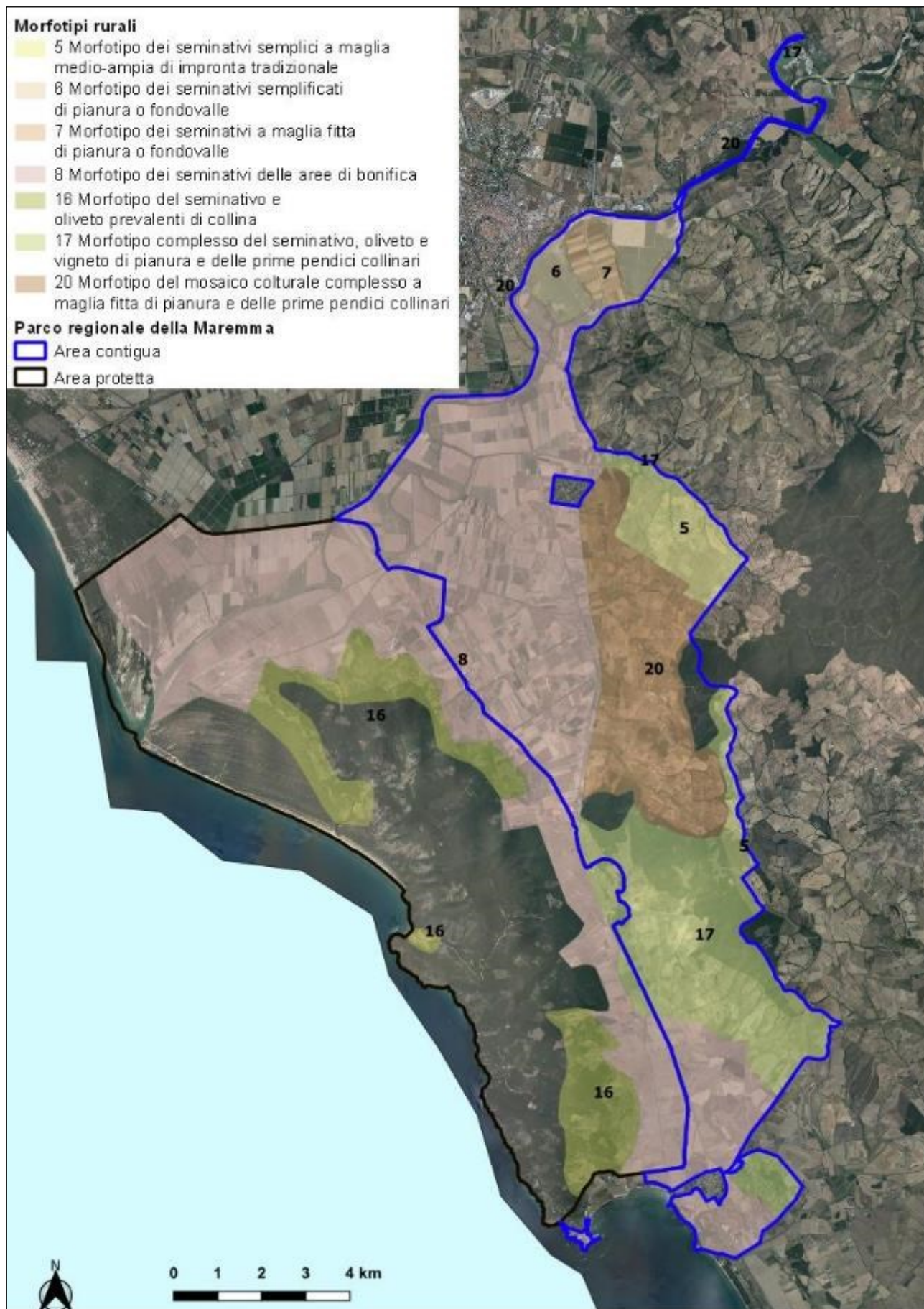
Fonte: elaborazioni su dati Pit/Ppr Regione Toscana

Figura 4.39 - Carta del territorio urbanizzato e dei morfotipi insediativi



Fonte: elaborazioni su dati Pit/Ppr Regione Toscana

Figura 4.40 - Carta dei morfotipi rurali

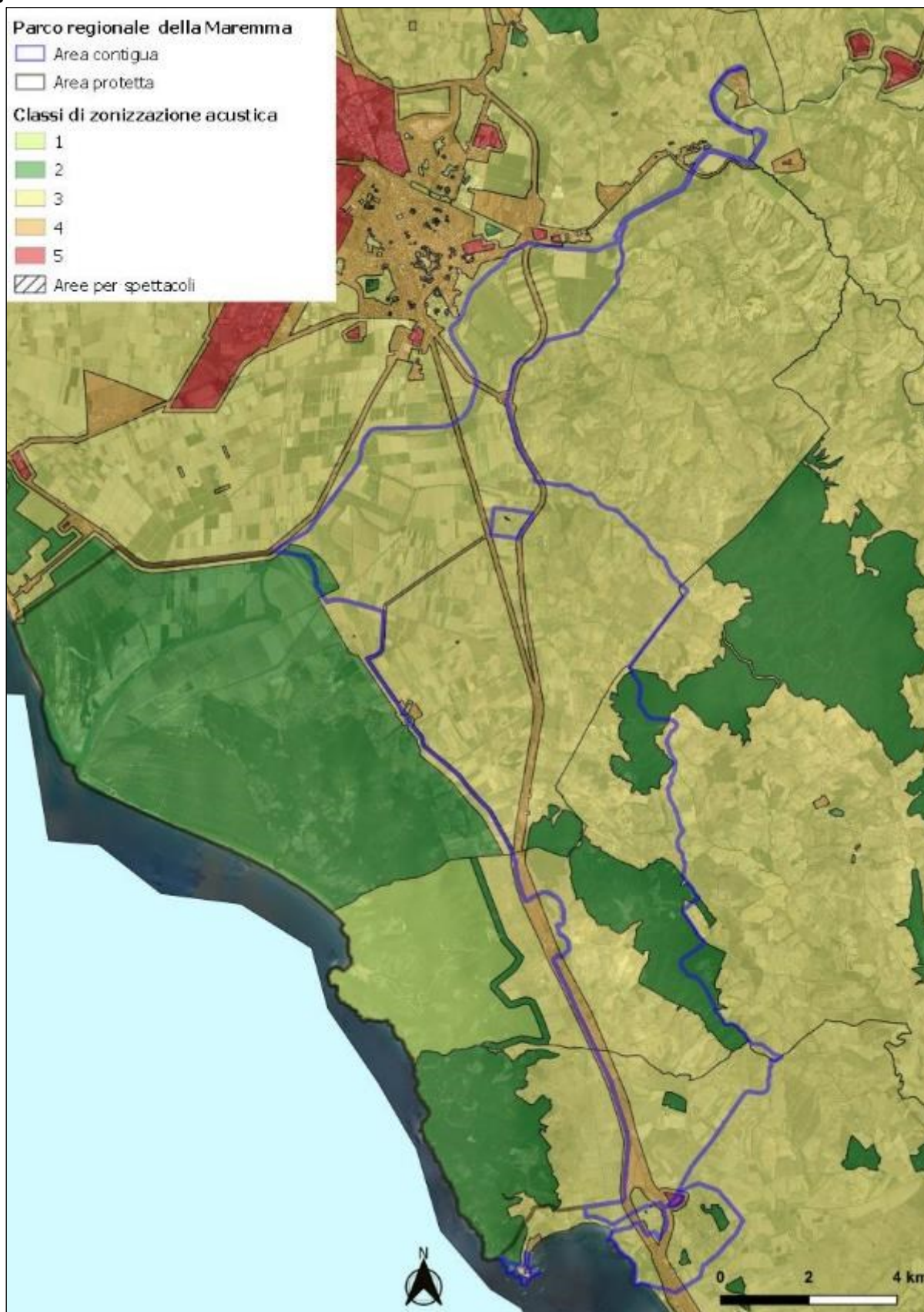


Fonte: elaborazioni su dati Pit/Ppr Regione Toscana

4.8 Clima acustico

La classificazione acustica del territorio del Parco (PCCA) è riportata in figura 4.41.

Figura 4.41 - Classificazione acustica



Fonte: elaborazione su dati dei Piani di classificazione acustica comunali

4.9 Mobilità

I dati relativi alla mobilità sono disponibili a livello comunale: parco auto e movimenti dei pendolari. Sarebbe utile acquisire informazioni anche sui flussi all'interno del parco.

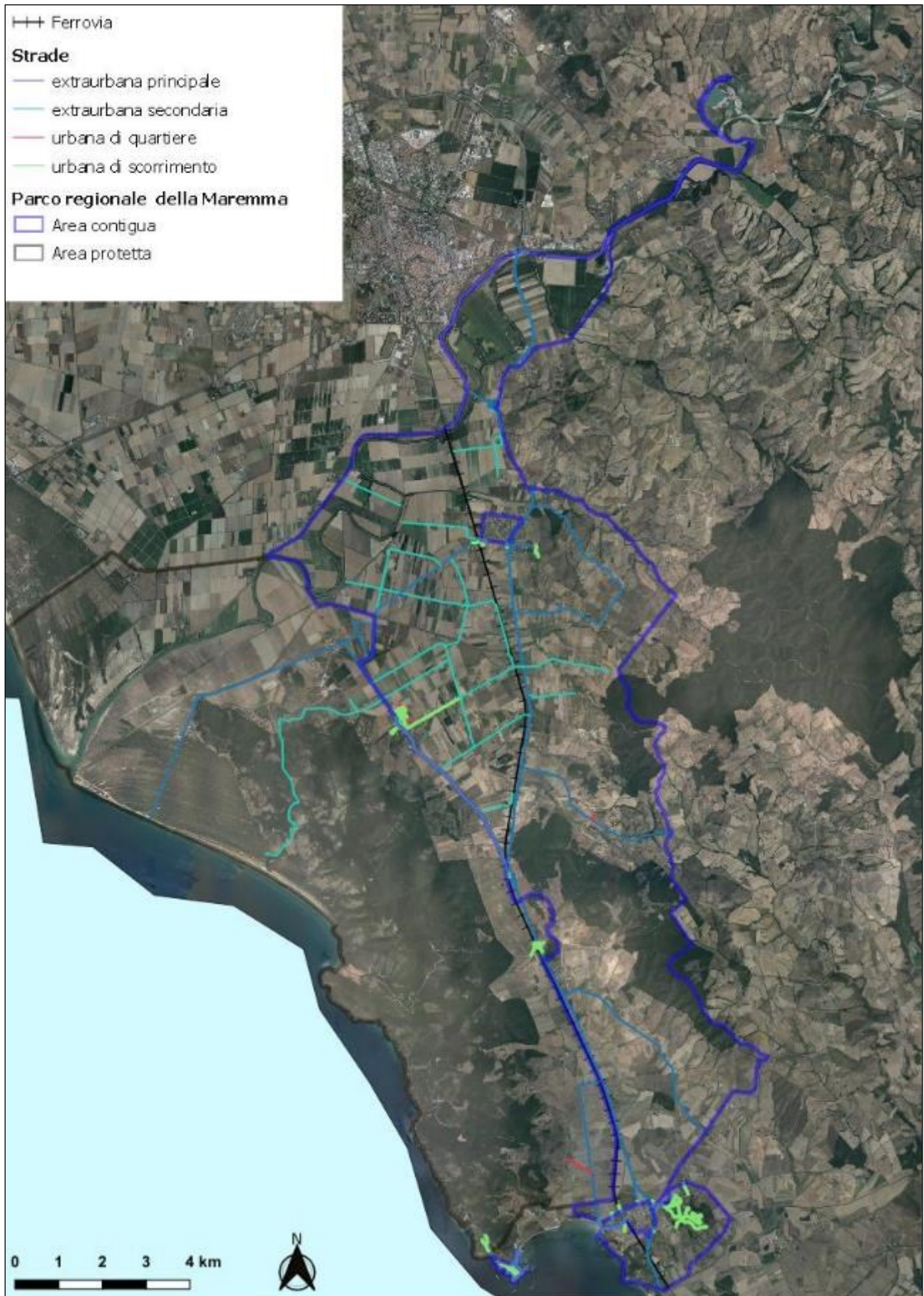
Nella figura 4.42 sono riportate le infrastrutture per la mobilità su ferro e su gomma acquisite dal tematismo regionale mentre nella figura 4.43 sono indicati i percorsi interni all'area protetta.

Per quanto concerne i transiti l'Ente Parco mantiene una contabilizzazione che per gli ultimi 4 anni ha prodotto i risultati riportati nella tabella 4.4

Tabella 4.4 – Transiti contabilizzati

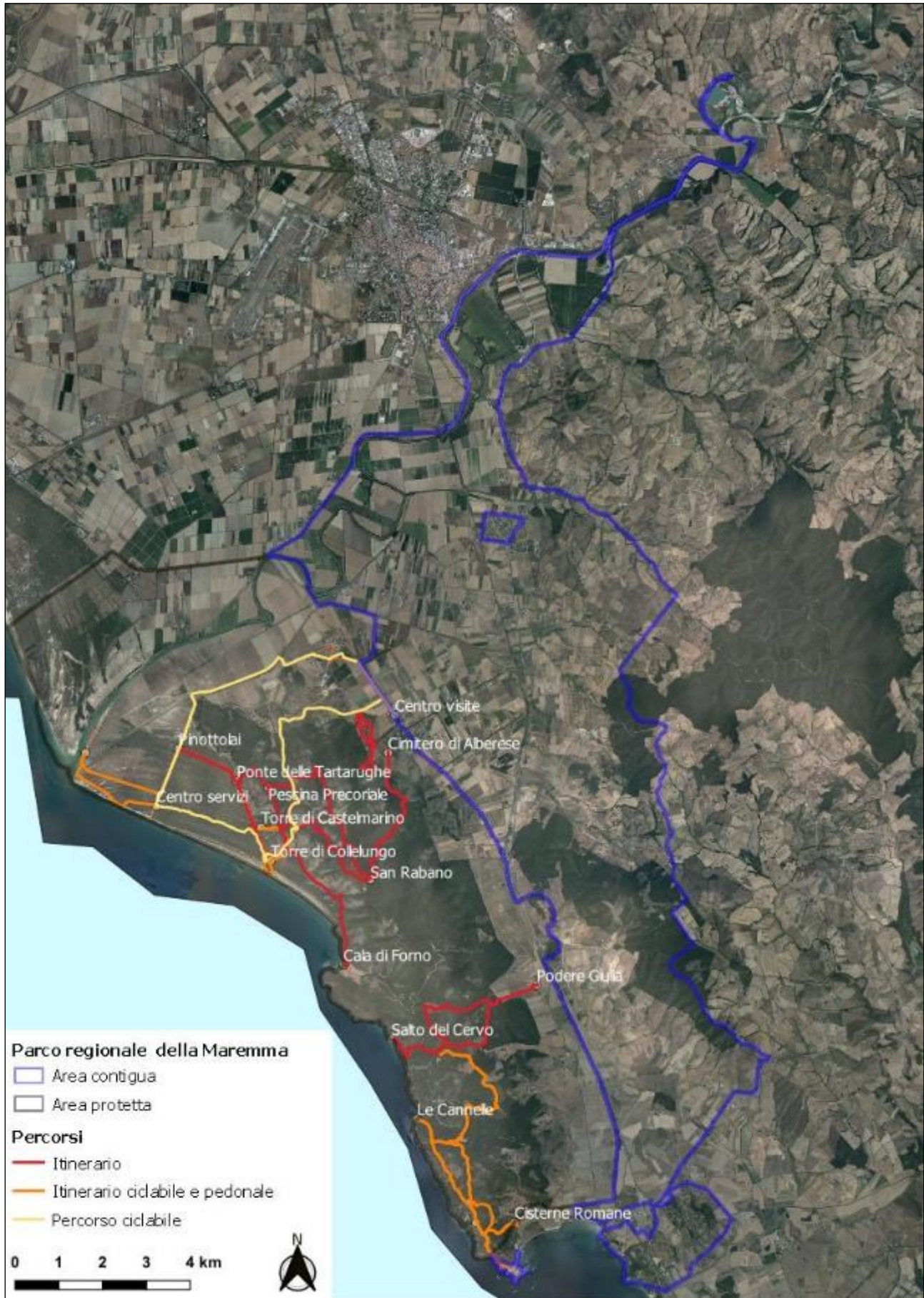
Mobilità	2019	2020	2021	2022
Biglietti autobus		20.000	30.000	25.000
Transito autoveicoli		50.000	50.000	50.000
Transito biciclette	22.085	64.067	67.542	64.000

Figura 4.42 - Infrastrutture per la mobilità



Fonte: elaborazioni su dati Regione Toscana

Figura 4.43 - Percorsi interni all'area protetta



Fonte: elaborazione su dati Ente parco regionale della Maremma



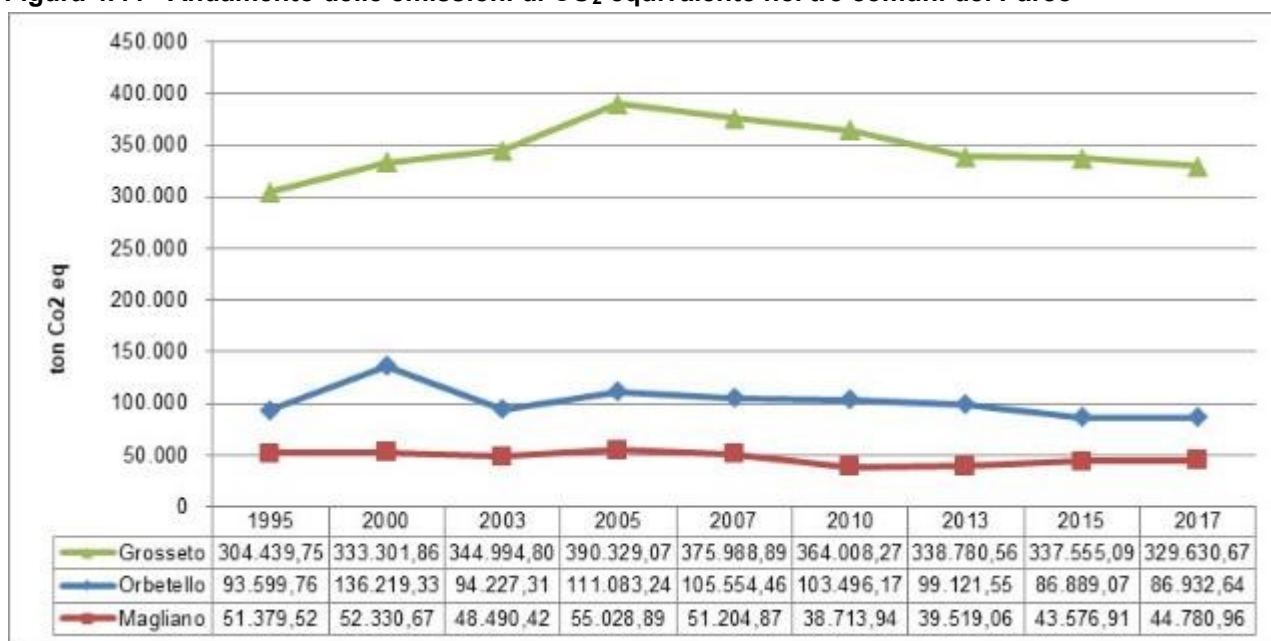
4.10 Sistema Energia

4.10.1 Emissioni climalteranti

Per l'analisi dell'indicatore sono stati utilizzati i dati presenti nell'Inventario regionale delle emissioni inquinanti (IRSE). I gas ad effetto serra, che rappresentano i responsabili delle emissioni climalteranti, sono CO₂, CH₄ e N₂O. Per questi ultimi due si utilizzano fattori di conversioni per uniformare l'unità di misura e riportala alle tonnellate di CO₂ equivalente.

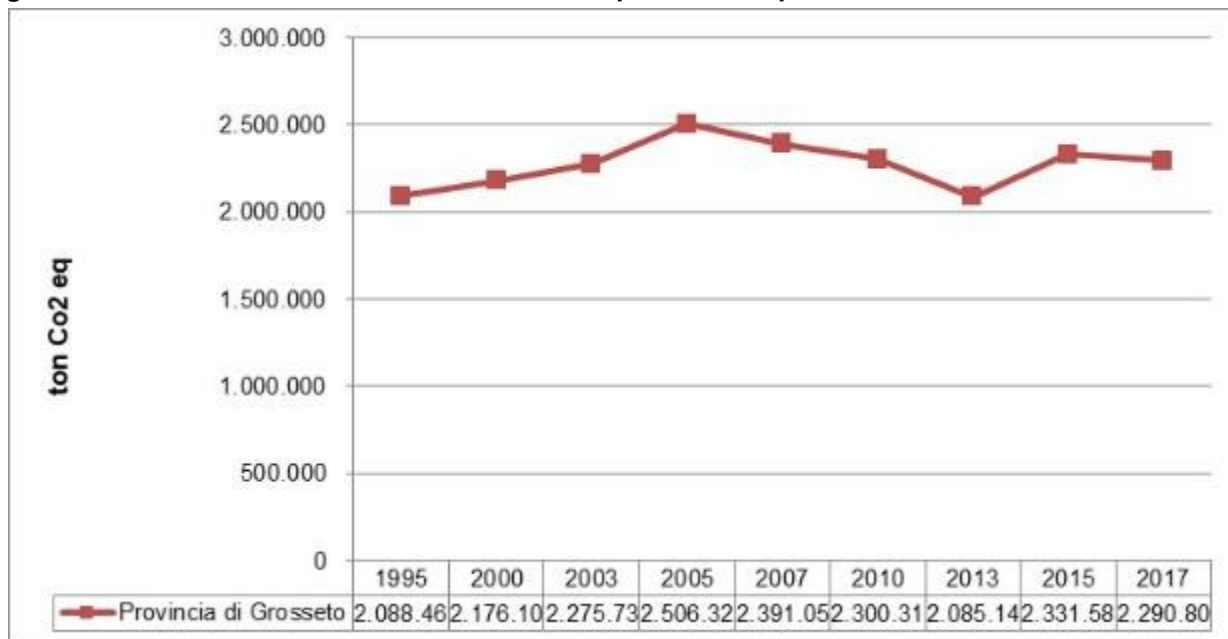
Analizzando i dati si nota che il trend delle emissioni comunali di CO₂ equivalente è simile per Grosseto e Magliano In Toscana, mentre differisce leggermente per Orbetello. Infatti per i primi due comuni si registra un massimo nel 2005 e una diminuzione nel periodo seguente con una relativa successiva stabilizzazione, invece ad Orbetello si rileva il massimo nel 2000, una riduzione nel 2003 e una costanza di valori nei periodi seguenti (figura 4.44). L'andamento provinciale risulta simile a quello dei comuni di Grosseto e Magliano in Toscana (figura 4.45).

Figura 4.44 - Andamento delle emissioni di CO₂ equivalente nei tre comuni del Parco



Fonte: elaborazione su dati IRSE

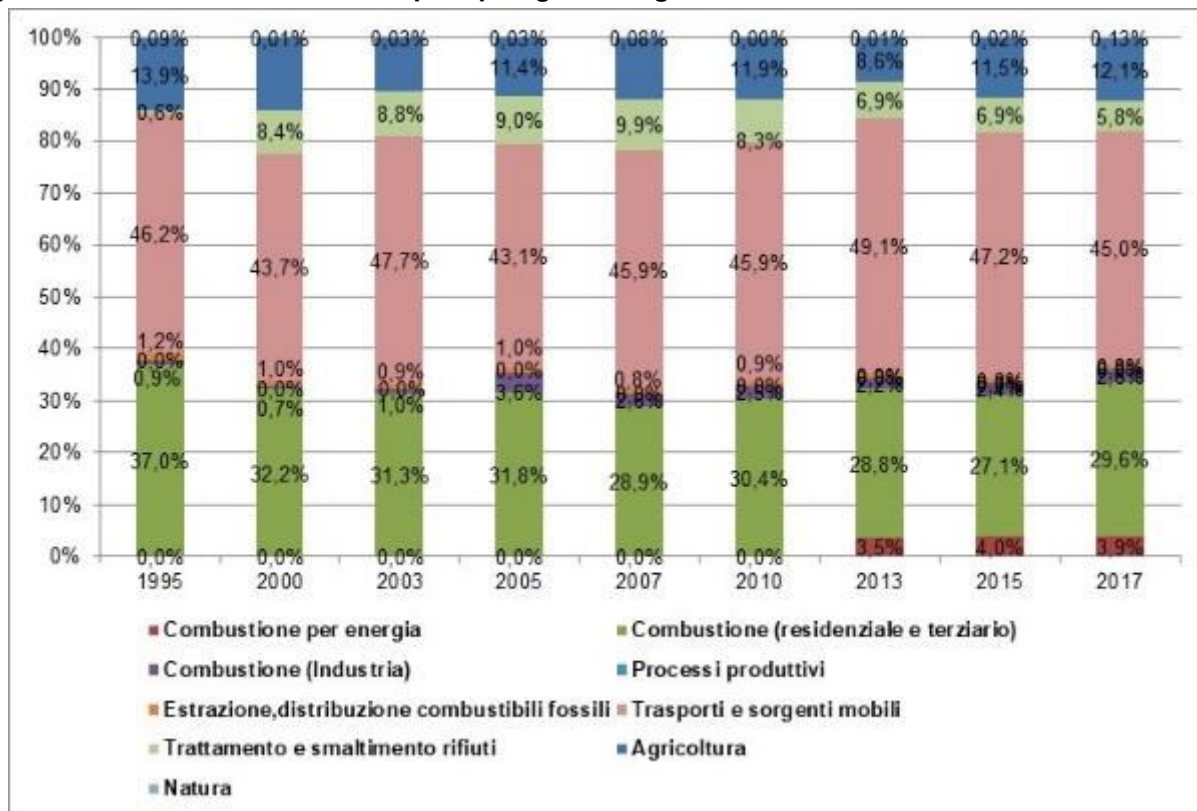
Figura 4.45 - Andamento delle emissioni di CO2 equivalente in provincia di Grosseto



Fonte: elaborazione su dati IRSE

Per quanto concerne la quota emissiva che in ciascuno comune viene fornita dalle diverse attività si nota che in tutti e tre i comuni prevalgono quasi sempre i trasporti e le sorgenti mobili seguite dalle emissioni legate alla combustione residenziale e terziaria. Solo nel comune di Magliano in Toscana le emissioni connesse con le attività agricole sono molto significative e in alcuni periodi superano addirittura quelle della combustione o dei trasporti (figura 4.46, figura 4.47 e figura 4.48).

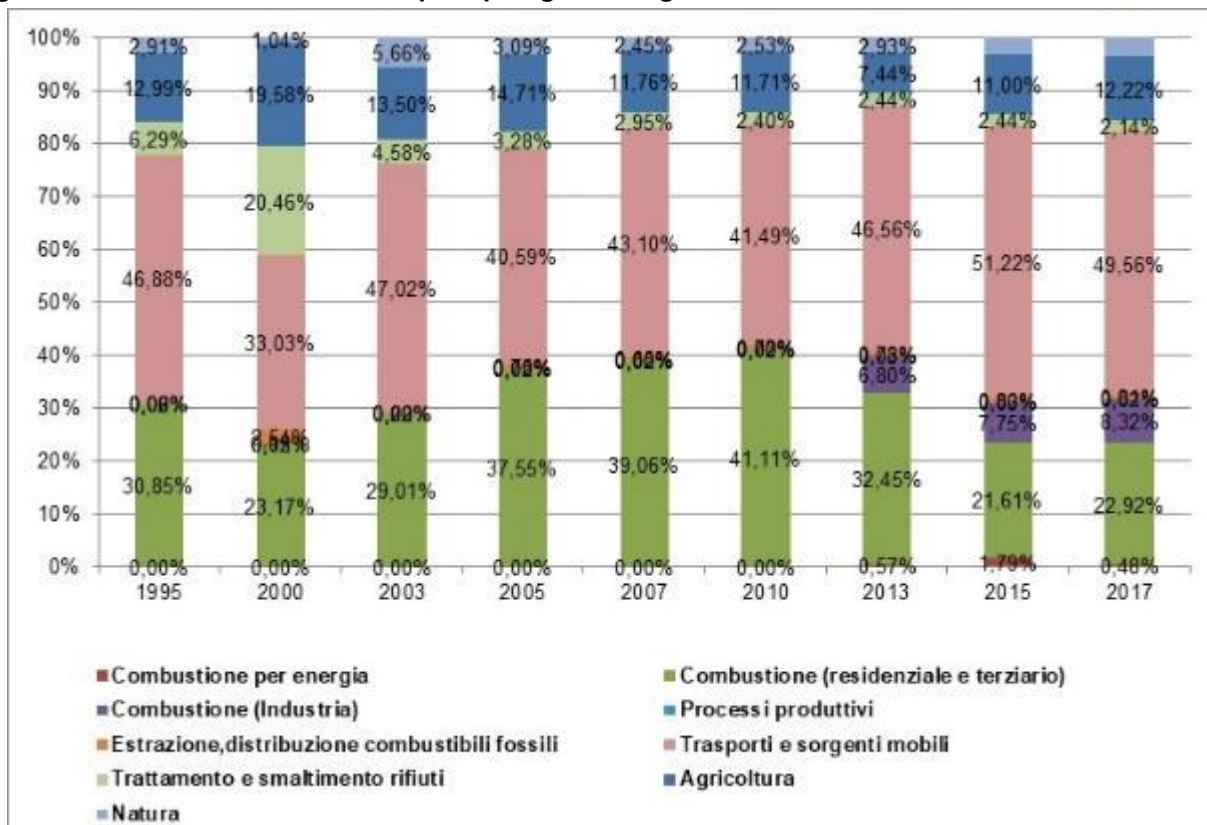
Figura 4.46 - Quote delle emissioni per tipologia di sorgente: Grosseto



Fonte: elaborazione su dati IRSE

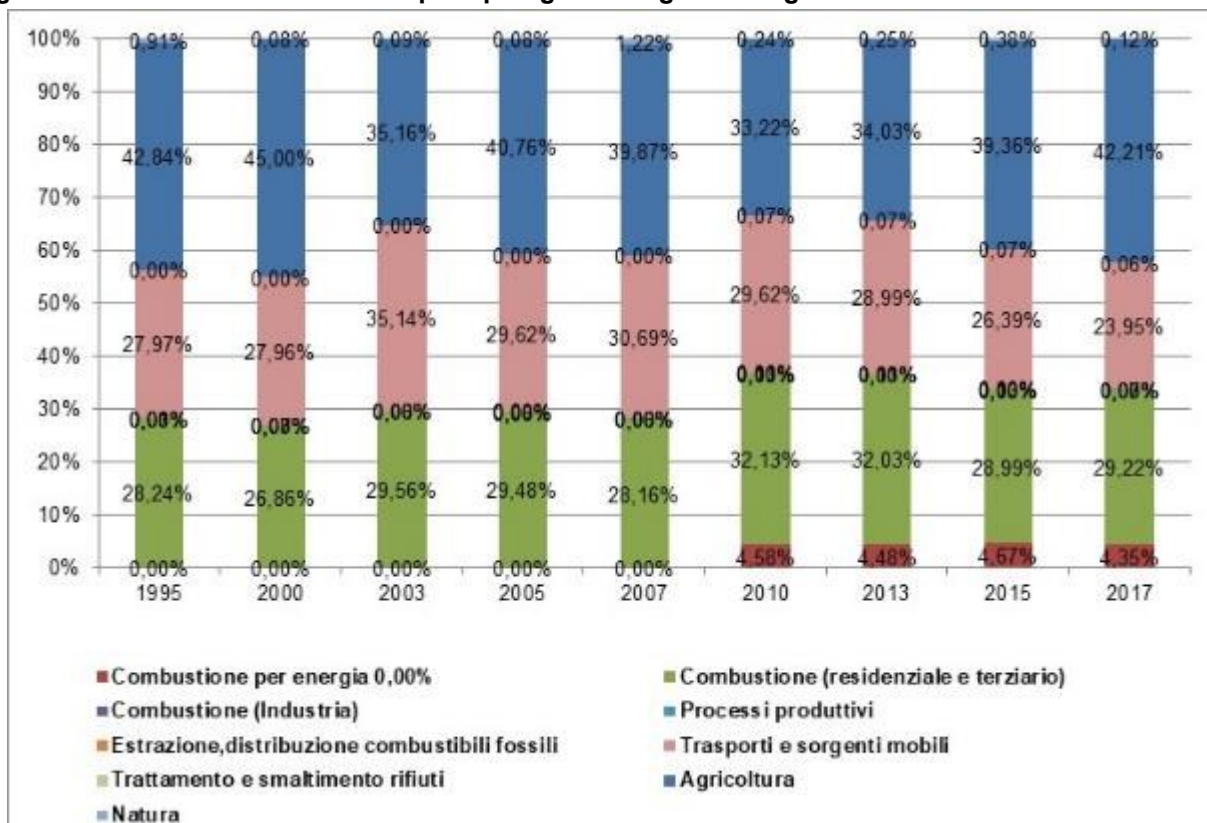


Figura 4.47 - Quote delle emissioni per tipologia di sorgente: Orbetello



Fonte: elaborazione su dati IRSE

Figura 4.48 - Quote delle emissioni per tipologia di sorgente: Magliano in Toscana



Fonte: elaborazione su dati IRSE

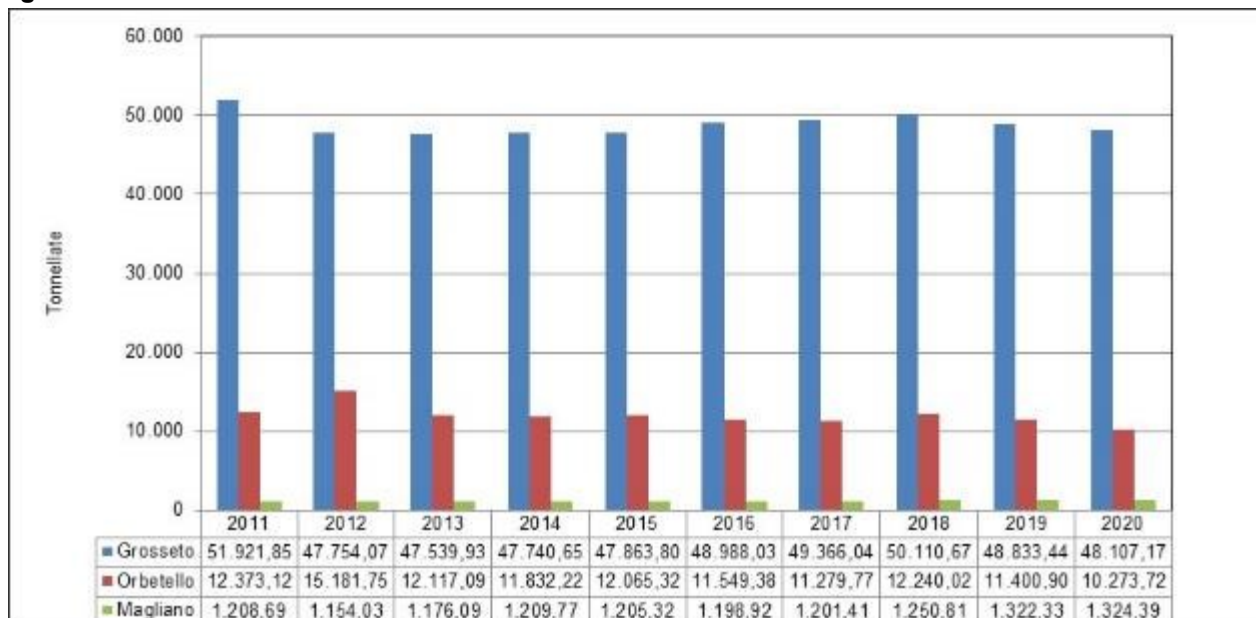
4.11 Sistema Rifiuti

Il primo argomento riguarda la tendenza della produzione totale di rifiuti urbani nel decennio compreso tra il 2011 e il 2020. A Grosseto e Orbetello si rileva un andamento discontinuo con diminuzioni e aumenti nell'arco dell'intero periodo considerato e una diminuzione evidente negli ultimi due anni caratterizzati dalla pandemia. Mentre a Magliano in Toscana l'andamento è più regolare con un calo fino al 2013, un lieve incremento fino al 2014, una successiva stabilizzazione e contrariamente a quanto avviene negli altri due comuni il 2019 presenta un andamento anomalo con un lieve incremento (figura 4.49).

Un secondo elemento significativo riguarda la produzione procapite che mostra differenze molto evidenti fra le diverse realtà territoriali. Se a Grosseto risulta più o meno in linea con quella regionale e provinciale con valori leggermente inferiori rispetto a quest'ultima, a Magliano in Toscana è decisamente inferiore, e a Orbetello viceversa è largamente superiore. Questo fenomeno potrebbe ragionevolmente dipendere dalle diverse caratteristiche dei territori: Grosseto rappresenta una realtà urbana, Magliano in Toscana è soprattutto un borgo, mentre Orbetello è notoriamente una meta turistica (figura 4.50).

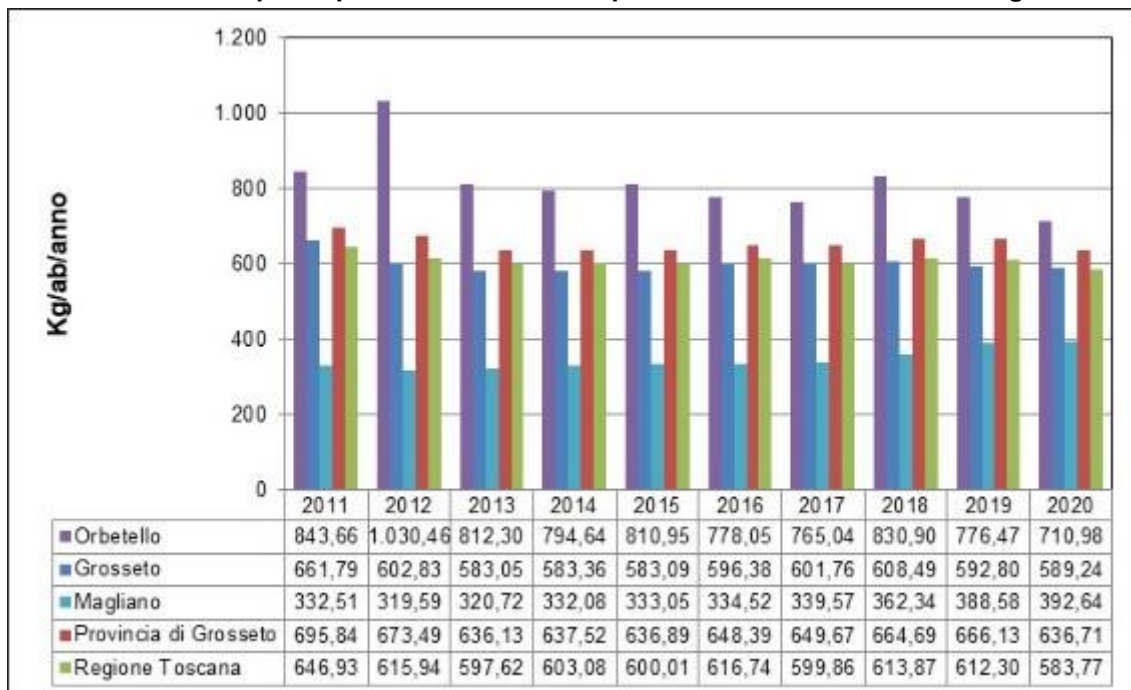
Un aspetto decisamente interessante è quello della raccolta differenziata che, come per la produzione procapite, presenta notevoli differenze fra i tre comuni. La prima considerazione è sicuramente la più importate e riguarda la percentuale estrema bassa di Orbetello che raggiunge valori appena superiori al 21% solo nel 2018 e del 30% nel 2020 e negli anni precedenti addirittura a mala pena si attesta al 15% con punte minime comprese tra 8% e 10% tra il 2011 e il 2014. A Grosseto la situazione è leggermente migliore con valori che però, nell'arco del decennio, non arrivano al 38%, solo negli ultimi due anni raggiungono e superano il 40%. Magliano in Toscana si differenzia decisamente da queste due realtà, poiché a partire dal 2010 la percentuale di RD aumenta in modo significativo partendo dal 53%-55% e attestandosi intorno al 70%. È opportuno comunque sottolineare che per quanto concerne Grosseto la percentuale della raccolta differenziata in tutto il decennio risulta in linea con quella provinciale e leggermente inferiore a quella regionale. Da queste considerazioni ne consegue che solo il comune di Magliano in Toscana ha sfiorato l'obiettivo del 65% per il 2012 fissato dalla normativa vigente (figura 4.51).

Figura 4.49 - Produzione di rifiuti nei tre comuni del Parco



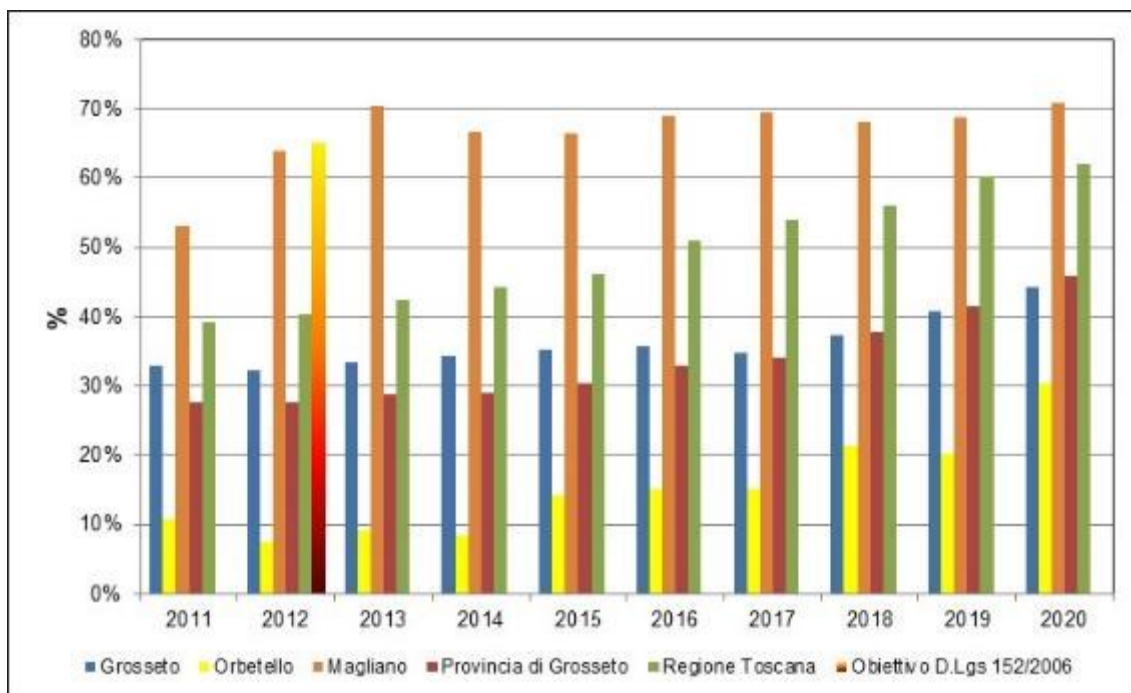
Fonte: elaborazione su dati ARRR

Figura 4.50 – Produzione pro capite nei tre comuni in provincia di Grosseto e nella regione Toscana



Fonte: elaborazione su dati ARRR

Figura 4.51 - Raccolta differenziata



Fonte: elaborazione su dati ARRR

4.12 Inquinamento elettromagnetico

I dati sul tracciato degli elettrodotti sono riportati nella figura 4.52.

Figura 4.52 - Tracciati elettrodotti



Fonte: elaborazione su dati Regione Toscana

5 DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE

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

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

Figura 5.1 - Obiettivi globali della agenda 2030 delle Nazioni Unite

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

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

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

Nella successiva tabella 5.1 viene riportato uno schema di correlazione tra gli obiettivi di protezione ambientali declinati alla diversa scala territoriale. A tal proposito è opportuno evidenziare che per la valutazione delle scelte di pianificazione del Ps il livello di scala regionale appare quello che meglio si adatta alle sue caratteristiche.

Tabella 5.1 - Raffronto dei principali riferimenti internazionali, nazionali e regionali per la definizione degli obiettivi di protezione ambientale

AREA	NU		SNSvS		REGIONE TOSCANA PRAER	
	Obiettivi Agenda 2030 - Target	Scelte strategiche	Obiettivi strategici	Obiettivi generali	Obiettivi specifici	
Persone	2.4 – 3.9 – 6.3 – 13.1	III. Promuovere la salute e il benessere	III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico	Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita	Prevenire il rischio sismico e ridurre i possibili effetti Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti e all'inquinamento luminoso Prevenire e ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante	
	15.8		I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici			
	15.8	I. Arrestare la perdita di biodiversità	I.2 Arrestare la diffusione di specie esotiche invasive	Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità	Conservare la biodiversità terrestre e marina e promuovere la fruibilità e la gestione sostenibile delle aree protette	
	2.4 – 2.5		I.4 Proteggere e ripristinare le risorse genetiche e gli ecosistemi naturali connessi ad agricoltura, silvicoltura e acquacoltura			
	12.2 – 15.9		I.5 Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità			
Pianeta	11.3 – 15.5		II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione			
	6.3 – 12.4 – 15.5		II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali	Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali	Tutelare la qualità delle acque interne	
	6.5	II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali	II.4 Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione		Promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica	
	6.4		II.5 Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua			
	11.6 – 13.2		II.6 Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera		Ridurre le emissioni di gas serra	
	15.2		II.7 Garantire la gestione sostenibile delle foreste e combatterne l'abbandono e il degrado		Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse	
	11.5 – 13.1 – 13.2	III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali	III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori	Promuovere l'integrazione tra ambiente salute e qualità della vita	Prevenire il rischio sismico e ridurre i possibili effetti Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti e all'inquinamento luminoso Prevenire e ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante	
	6.3 – 6.4 – 9.1		III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti			
	15.1		III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali	Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità		
	2.4 – 2.5 – 6.5 – 11.3 – 11.4		III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale			



AREA	NU		SNSvS		REGIONE TOSCANA PRAER	
	Obiettivi Agenda 2030 - Target	Scelte strategiche	Obiettivi strategici	Obiettivi generali	Obiettivi specifici	
Prosperità	8.3	Garantire piena occupazione e formazione di qualità	II.2 Incrementare l'occupazione sostenibile e di qualità			
	6.4 – 6.5 – 12.2		III.3 Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare			
	12.5	Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo	III.5 Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde	Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali	Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta differenziata aumentando il recupero e il riciclo; diminuire la percentuale con-ferita in discarica	
	8.9 – 11.4 -		III.6 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile			
	2.4 – 12.4		III.7 Garantire la sostenibilità di agricoltura e silvicoltura lungo l'intera filiera			
	8.9		III.9 Promuovere le eccellenze italiane			
	7.2 – 7.3 -	Decarbonizzare l'economia	IV.1 Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio	Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili	Razionalizzare e ridurre i consumi energetici Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili	
2 – 6 - 12	Agricoltura sostenibile e sicurezza alimentare	Rafforzare l'impegno nello sviluppo delle filiere produttive in settori chiave, e puntando all'incremento della produttività e della produzione, al miglioramento della qualità e alla valorizzazione della tipicità del prodotto, alla diffusione di buone pratiche colturali e alla conservazione delle aree di produzione (...)		Promuovere produzione e consumo sostenibile		
Partnership	7 – 11 – 12 – 13 – 14 - 15	Ambiente, cambiamenti climatici ed energia per lo sviluppo	Promuovere l'energia per lo sviluppo: tecnologie appropriate e sostenibili ottimizzate per i contesti locali in particolare in ambito rurale, nuovi modelli per attività energetiche generatrici di reddito			
	11	La salvaguardia del patrimonio culturale e naturale	Contribuire alla diversificazione delle attività soprattutto nelle aree rurali, montane e interne, alla generazione di reddito e di occupazione, alla promozione del turismo sostenibile, allo sviluppo urbano e alla tutela dell'ambiente, al sostegno alle industrie culturali e all'industria turistica, alla valorizzazione dell'artigianato locale e al recupero dei mestieri tradizionali			

6 ANALISI DI COERENZA INTERNA

L'analisi di coerenza interna mira a verificare se esista una coerenza intrinseca del Piano integrato e cioè se ognuna delle azioni previste risulti coerente non solo rispetto all'obiettivo che essa si prefigge di raggiungere, ma anche rispetto a tutti gli altri obiettivi stabiliti dalla proposta. La successiva tabella 6.1 mostra come in generale ogni azione risulta coerente o ininfluyente rispetto a tutti gli obiettivi stabiliti in sede di pianificazione. Questo significa che almeno dal punto di vista dello sviluppo logico delle scelte non è necessario individuare alcuna misura o azione correttiva. Altra questione è invece quella della valutazione degli effetti ambientali delle scelte che verrà svolta nel successivo capitolo.

Tabella 6.1 – Coerenza interna

▲	Coerente	▼	Non coerente	●	Indifferente	□	Non pertinente
---	----------	---	--------------	---	--------------	---	----------------

Obiettivo	Azione (*)																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
Miglioramento della qualità ambientale delle acque sotterranee	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Tutela e salvaguardia dell'asta del fiume Ombrone	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mantenimento, gestione, tutela e valorizzazione del reticolo idraulico e delle opere di bonifica	●	●	●	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	●	●	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Protezione, tutela e conservazione del sistema dunale e dell'arenile	▲	▲	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	●	●	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Tutela e conservazione delle caratteristiche naturalistiche del Parco	●	●	●	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	▲
Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico, monumentale e archeologico	●	●	●	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	▲	●	▲	▲	●	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	●	●	●	▲	▲	●	▲
Promozione e crescita economica del territorio del Parco e dell'Ente parco	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	●	▲	▲	●	▲	▲	●	●	▲	▲
Definizione di un adeguato sistema di fruizione turistica	●	●	●	●	●	●	▲	●	▲	●	●	●	●	●	●	▲	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	▲	▲	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Definizione di una strategia comune tra i tre Parchi toscani, soprattutto tra il Parco della Maremma e il Parco Migliarino San Rossore Massaciuccoli	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲

* Per i contenuti delle diverse azioni si veda la tabella 2.2

Ente Parco Regionale della Maremma Prot. n. 0002655 del 21-12-2022

7 POSSIBILI EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE

7.1 Metodologia

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

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

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

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

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

I risultati di tale analisi sono riportati nella successiva tabella 7.1

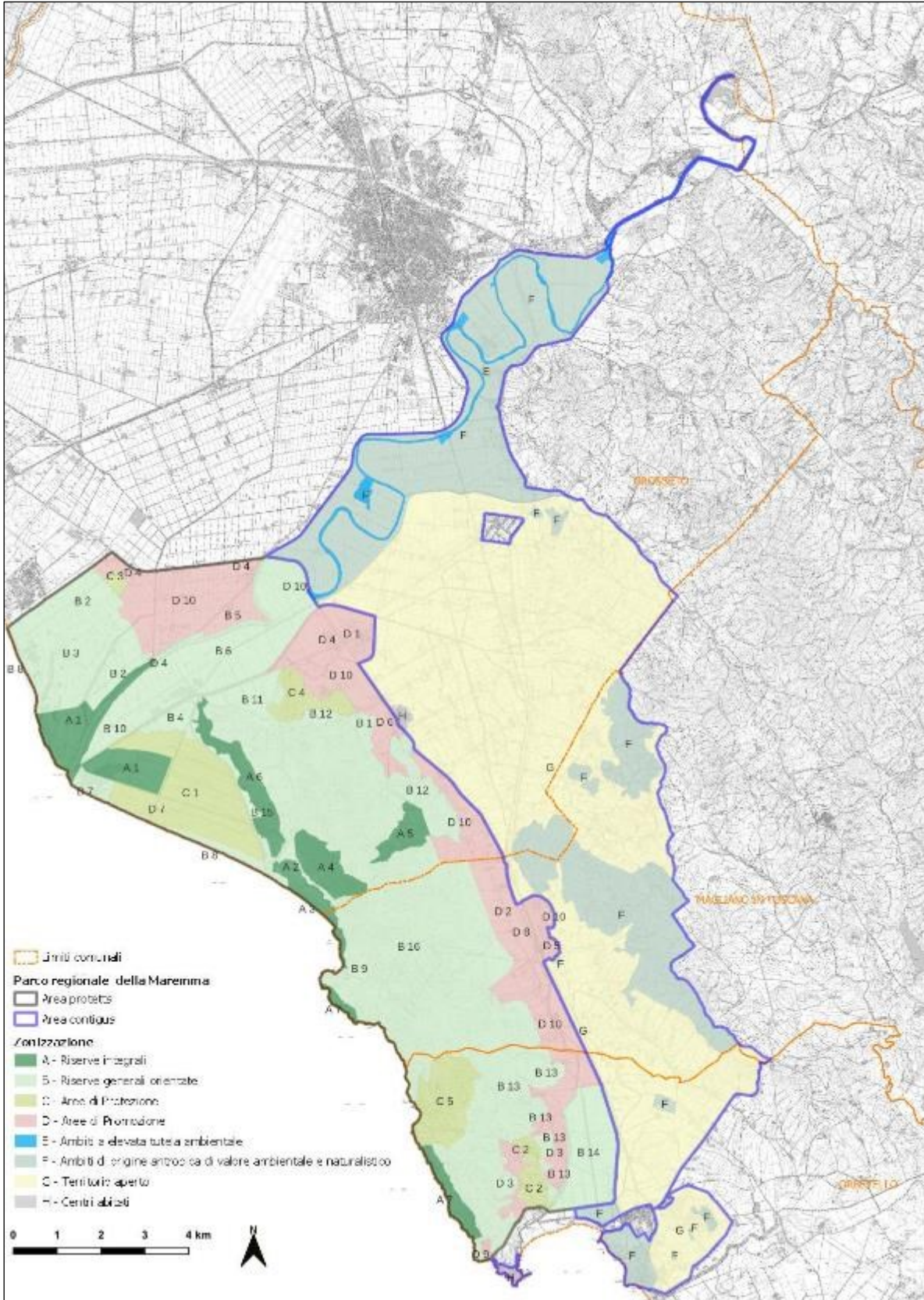
Obiettivi di sostenibilità	Azione (*)																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità	▲	▲		▲	▲	▲	▲								▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Conservare la biodiversità terrestre e promuovere la fruibilità e la gestione sostenibile delle aree protette																																				

* Per i contenuti delle diverse azioni si veda la tabella 2.2

7.2 Descrizione degli effetti

Per la valutazione degli effetti del Piano integrato è opportuno fare riferimento alla zonizzazione riportata nella figura 7.1 e alla descrizione delle singole sottozone della tabella 7.2.

Figura 7.1 – Zonizzazione del Parco



Ente Parco Regionale della Maremma Prot. n. 0002655 del 21-12-2022

Tabella 7.2 – Descrizione delle singole sottozone

Sottozone	Descrizione
A 1	Padule della Trappola e Foce del Fiume Ombrone
A 2	Paduletto di Collelungo
A 3	Fascia costiera Porto Vecchio, Cala Francese, Cala Rossa
A 4	Scoglio della Lepre
A 5	Fosso del Treccione e Monti dell'Uccellina
A 6	Vallone, Salto del Cervo, Serrata dei Cavalleggeri
A 7	Falesie ambito sud del Parco della Maremma
B 1	Sughereta di Alberese
B 2	Aree agricole Trappola e San Carlo
B 3	Area di pascolo Trappola
B 4	Area di pascolo Rimissini, Scoglietto
B 5	Fiume Ombrone
B 6	Area palustre e area di pascolo Macchiozze, aree agricole e golenali dell'Ombrone
B 7	Area palustre idrovora San Paolo
B 8	Fascia dunale Parco della Maremma
B 9	Cala di Forno
B 10	Campo al Pino
B 11	Lasco di Alberese
B 12	Fascia ecotonale di Alberese
B 13	Fascia ecotonale di Talamone
B 14	Area bonifica di Talamone
B 15	Pascoli arborati Vallone, Salto del Cervo e Oliveto di Collelungo
B 16	Area boscata Monti dell'Uccellina
C 1	Pineta Granducale di Alberese
C 2	Area boscata di Talamone
C 3	Pineta San Carlo
C 4	Oliveti storici di Vaccareccia
C 5	Area boscata Apparita, le Cannelle
D 1	Area agricola Magazzini di Alberese
D 2	Area agricola Collecchio
D 3	Area agricola Dicioccatone
D 4	Nuclei poderali storici
D 5	Fattoria del Collecchio
D 6	Centro abitato di Alberese
D 7	Centro servizi Marina di Alberese
D 8	Fascia SS1 Aurelia e Ferrovia Tirrenica
D 9	Capo d'Uomo
D 10	Aree agricole
E	Ambiti ad elevata tutela ambientale
F	Ambiti di origine antropica di valore ambientale e naturalistico
G	Territorio aperto
H	Centri abitati

7.2.1 Effetti sulla risorsa aria

La qualità dell'aria assume un significato estremamente importante nel contesto territoriale di riferimento, soprattutto perché in un'area parco incide in modo significativo sulle presenze vegetazionali e faunistiche. Il contesto di riferimento non è interessato da attività in grado di produrre effetti emissivi rilevanti se si escludono quelli generati dal traffico veicolare che transita sulla Statale Aurelia (SS 1), sul quale le scelte del Piano integrato del Parco però non possono incidere in maniera significativa. In ogni caso il Piano mette in campo alcune azioni che possono contribuire a migliorare l'attuale situazione della qualità dell'aria. Da un lato l'incremento della superficie delle riserve integrali e delle riserve orientate amplia le aree a maggior tutela e dall'altro agendo su alcuni aspetti relativi alla mobilità, con la previsione di nuovi percorsi ciclopeditoni, lo spostamento di alcune aree di sosta in zone più lontane dalla costa e il potenziamento del sistema di bus navetta, si propone di ridurre sensibilmente la circolazione dei mezzi di trasporto più inquinanti.

7.2.2 Effetti sulla risorsa idrica

Tra gli aspetti maggiormente critici presenti nell'aria del parco vi è certamente quello legato all'intrusione del cuneo salino che gli emungimenti contribuiscono ad aggravare. A tal proposito un risparmio nell'utilizzo di risorsa idrica può derivare dall'incentivazione alla coltivazione per la produzione di cibo con i più avanzati metodi che consentono di utilizzare quantitativi di acqua molto minori rispetto ai metodi tradizionali. Dall'altro lato però la possibilità di realizzare in alcune zone del parco piscine a servizio degli edifici inciderebbe in modo significativo sia sul consumo della risorsa e soprattutto sul fenomeno dell'intrusione del cuneo salino laddove l'acqua fosse prelevata attraverso emungimenti dalla falda idrica.

7.2.3 Effetti sul sistema suolo

Il Piano non prevede la possibilità di trasformazioni che producano consumo di nuovo suolo, al contrario, come già detto nel paragrafo 7.2.1 incrementa le aree a maggior tutela e dal punto di vista agronomico incentiva gli interventi tesi a impiantare coltivazioni di prodotti con metodi biologici. L'incremento delle aree a maggior tutela comporta il divieto di attività che in qualsiasi modo possano generare la perdita di suolo naturale e per i manufatti esistenti sono consentiti solo interventi di manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria e restauro e risanamento conservativo. In ogni caso non è consentita l'ospitalità in spazi aperti e qualsiasi forma di campeggio. Un elemento dai potenziali effetti significativi negativi è quello rappresentato dalla presenza di aree estrattive che, sebbene nel Piano regionale cave non vengono indicate come giacimenti, risultano invece siti inattivi che secondo le disposizioni del piano suddetto potrebbero essere individuati come Siti estrattivi dismessi e per questo soggetti, a determinate condizioni, a ulteriore escavazione.

7.2.4 Effetti sul paesaggio e territorio naturale

Fra gli obiettivi prioritari che il Piano integrato del Parco stabilisce vi è quello della tutela e della conservazione. Tutte le azioni sono improntate a incrementare gli aspetti paesaggistici e naturali e proprio in questa direzione si inquadra la scelta di accrescere le aree di tutela integrale e orientata che oltre a produrre benefici dal punto di vista delle risorse ambientali potrebbe incidere positivamente anche dal punto di vista economico favorendo un aumento della fruizione turistica. Nel confronto con il piano vigente (tabella 7.3) le superfici delle riserve integrali (A) sono aumentate di circa il 70%, quelle che coprono le riserve generali orientate (B) sono cresciute addirittura di 2 volte, facendo transitare in quest'ultima zona molte di quelle che in precedenza erano incluse tra le aree di protezione (C) che infatti sono diminuite di circa 80%, mentre sono rimaste pressoché invariate le superfici rappresentate dalle aree di promozione (D).

Un ulteriore effetto positivo dal punto di vista paesaggistico può essere generato dalla scelta di limitare la circolazione dei veicoli a motore, allontanando le aree di sosta dalla costa e implementando la rete ciclopedonale.

Tabella 7.3 - Variazione delle superfici

ZTO	superfici espresse in ha attuale Piano del parco	superfici espresse in ha nuovo Piano integrato del parco	differenza %
A	505	851	69
B	1.758	5.325	203
C	4.927	984	-80
D	1.712	1.742	2
Totale	8.902	8902	

7.2.5 *Effetti sul sistema energetico*

Il piano prevede di ammettere l'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili compatibili con la specificità del contesto di aree naturali vocate alla conservazione. Per questo motivo non consente la realizzazione di centrali a biogas o di impianti eolici ma permette l'installazione di impianti fotovoltaici e solari termici condizionandoli al rispetto di alcune prescrizioni. È opportuno inoltre evidenziare che agiranno su questo sistema alcune delle azioni che vengono indicate nel successivo paragrafo.

7.2.6 *Effetti sul sistema della mobilità e sul clima acustico*

Il piano affronta in modo integrato il sistema della mobilità agendo su due fattori tra loro complementari e sinergici. Da un lato prevede di arretrare le attuali aree di sosta presenti in prossimità della duna e dall'altro prevede di incentivare la mobilità sostenibile riqualificando e ampliando la rete dei percorsi ciclopedonali e potenziando il servizio pubblico. In questo modo si produrranno effetti positivi sia sul sistema energetico con il contributo alla diminuzione nell'utilizzo di fonti fossili e sia sul clima acustico

7.2.7 *Effetti sul sistema rifiuti*

In un'area parco più che altrove la raccolta dei rifiuti rappresenta un fattore molto importante, dal momento che la fruizione turistica delle aree naturali e ancor di più della costa potrebbe produrre un aumento della produzione, così come l'incremento delle attività agricole

7.2.8 *Effetti sugli aspetti economici e sociali*

Fra gli obiettivi del Piano integrato vi è quello di facilitare sia l'occupazione giovanile che il volontariato e in questo senso nell'ambito delle proprie competenze la parte programmatica del piano indica alcune azioni specifiche: l'attivazione di un servizio civile e di stages, attività di formazione per il volontariato ambientale quale strumento di sensibilizzazione sia interna (verso le comunità locali) che esterna (verso i turisti e fruitori), prevedendo delle giornate di volontariato che si ripetono annualmente, anche come vetrina delle attività del Parco. Conformemente alla zonizzazione del Parco il piano prevede interventi finalizzati ad attrarre "nuovi turismi", ovvero altre nicchie di domanda interessate alla fruizione sostenibile delle zone del Parco meno impervie attraverso la progettazione e l'infrastrutturazione di alcuni itinerari semplici e pianeggianti, sia in area Parco che in area contigua, prevalentemente in maggior connessione e facile raggiungibilità dall'area urbana di Grosseto. Si tratta infatti di indirizzare questi itinerari al turismo del benessere, ovvero a turisti amanti di esperienze open air, rappresentate da attività fisica all'aria aperta, senza alcun obiettivo competitivo o prestazionale, ma indirizzate alla socializzazione, al godimento del paesaggio, al movimento fisico salutare. Il turismo del benessere potrebbe essere sviluppato anche nell'ottica delle cosiddette "Green Social Prescribers", uno strumento di "prescrizione sanitaria" di attività all'aria aperta per il benessere psicofisico, che viene utilizzato già in molti Parchi del nord Europa.

L'area protetta e l'area contigua del Parco sono caratterizzate da un composito mosaico di proprietà private rappresentate da aziende agricole, che fanno sì che l'intero territorio abbia una destinazione d'uso esclusivamente rurale, declinata nelle varie componenti rappresentate dagli habitat e dagli ecosistemi. È dunque evidente la stretta interconnessione presente tra le attività agrosilvopastorali con le componenti ambientali, sociali, storiche e paesaggistiche, interconnessione che ha prodotto l'ambito di assoluto valore che oggi possiamo osservare e che il Piano intende conservare e accrescere.

Tutto questo il piano intende raggiungerlo attraverso la promozione di specifiche azioni relative alla didattica, alla formazione ambientale, all'educazione ambientale, allo sviluppo sostenibile e di iniziative di promozione economica e sociale delle collettività residenti prevedendo:



- attività laboratoriali o convenzioni con le aziende delle filiere agro-zootecniche per la creazione di esperienze turistiche che abbiano l'obiettivo di raccontare ai fruitori la storia delle colture/allevamenti, le loro finalità, le tradizioni e gli usi a questi legati;
- l'incentivazione finanziaria a soggetti pubblici e privati per la tutela, il mantenimento e il ripristino delle caratteristiche ambientali e paesaggistiche;
- la predisposizione diretta di servizi e strutture a carattere turistico-naturalistico, da gestire in proprio o da concedere in gestione a terzi, sulla base di convenzioni;
- l'agevolazione o la promozione d'iniziative fra i residenti nel parco per l'esercizio di attività tradizionali, artigianali e culturali atte a favorire lo sviluppo di un turismo ecocompatibile.

7.2.9 *Effetti sulla salute*

Oltre a quanto già indicato nei precedenti paragrafi relativi alla qualità dell'aria al clima acustico e agli aspetti sociali è opportuno evidenziare che il Piano prevede di agire anche sui fattori che risultano legati all'inquinamento elettromagnetico imponendo che: la realizzazione di nuovi impianti destinati alla telecomunicazione, al trasporto energetico, etc., debba obbligatoriamente essere completamente interrata.

8 MISURE PREVISTE PER IMPEDIRE E RIDURRE GLI EFFETTI AMBIENTALI NEGATIVI

Al fine di assicurare la sostenibilità alle scelte del Piano integrato sono indicate per ogni sistema ambientale disposizioni che rappresentano direttive e indirizzi alla trasformazione del territorio.

8.1 Disposizioni relative all'inquinamento atmosferico

1. Ai fine di assicurare la sostenibilità degli interventi di nuova edificazione o di trasformazione degli immobili esistenti ammessi dal presente piano, il soggetto avente titolo ad operare, valuta la fattibilità tecnica, ambientale ed economica di specifiche misure volte ad assicurare il risparmio energetico e l'utilizzo di fonti rinnovabili nel rispetto delle prescrizioni indicate nei successivi paragrafi

8.2 Disposizioni relative all'inquinamento acustico

1. Le trasformazioni fisiche o funzionali degli edifici esistenti e gli interventi di nuova edificazione ammessi dal presente piano devono conformarsi alla classe acustica della zona in cui ricadono ovvero presentare apposito piano di risanamento acustico ai sensi del vigente piano comunale di classificazione acustica

8.3 Disposizioni relative all'approvvigionamento idrico

1. Al fine di garantire il corretto uso della risorsa idrica e l'equilibrio del bilancio idrico si applicano prioritariamente le previsioni e le misure adottate dai soggetti competenti nella gestione delle acque e in particolare:

- a) la riduzione dei prelievi per uso agricolo mediante, tra l'altro, l'utilizzo di tecniche volte al risparmio della risorsa, la riconversione in colture meno idroesigenti e l'approvvigionamento da acque invasate;
- b) la riduzione dei prelievi ad uso idropotabile anche attraverso una razionalizzazione degli stessi
- c) il riempimento delle piscine attraverso l'emungimento da falda sotterranea è ammesso a condizione che siano rispettate le disposizioni di cui ai successivi commi 3, 4, 5 e 6.

2. Al fine di garantire la tutela della risorsa idrica:

- a) sia favorita, laddove possibile, la realizzazione di bacini di accumulo idrico (ad uso agricolo o antincendio) anche a favore delle specie e degli habitat protetti;
- b) non sono ammessi interventi interferenti con il carattere ecologico dei corpi idrici, se non accompagnati da mitigazioni che interessino le relative fasce di pertinenza fluviale. In particolare, gli interventi strutturali e infrastrutturali dovranno collocarsi a distanza adeguata dai corridoi fluviali individuati nella Carta della rete ecologica regionale, al fine di consentire processi di rinaturalizzazione spondale anche separando gli ambienti naturali e seminaturali dalle aree urbanizzate;
- c) la eventuale realizzazione di aree di laminazione o di compensazione idraulica dovrà assumere valenza anche naturalistica e ambientale, integrando le funzioni ecologiche e di salvaguardia idraulica.

3. Al fine garantire il contenimento del fenomeno dell'intrusione salina, in tutte le aree perimetrare di cui alla Tav GEO012 è necessario uno studio idrogeologico di dettaglio, alla scala dell'area del singolo prelievo, che possa fornire informazioni aggiornate sulle condizioni specifiche.

4. Nelle aree di cui al comma 3 non sono consentiti prelievi di acque sotterranee ad uso non domestico, limitatamente alle aree ad intrusione salina con impatto alto (IS1), mentre per le altre zone, per i prelievi

di acque sotterranee e le derivazioni superficiali nelle aree del Parco e della zona contigua, si rimanda al regolamento 51/R del 2015 e 61/R del 2016 della Regione Toscana.

5. Nelle zone IS1 di cui alla Tav GEO012 sono consentiti, in deroga, prelievi di acque sotterranee ad uso non domestico a condizione che vengano installati strumenti di monitoraggio giornalieri che consentano la raccolta dei dati inerenti le caratteristiche chimico-fisiche delle acque emunte e che verranno inviate annualmente all'Ente Parco.

6. Per ciascuna concessione, ai sensi del Titolo III capo da I a III delle linee di indirizzo del Piano di Gestione delle Acque (P.G.A.) si dovrà tenere conto dei criteri specifici per l'espressione del parere ex art. 7 del R. D n. 1775/1933 e che, specificatamente per la particolare criticità dovuta all'intrusione salina, rimandano all'art 16 degli indirizzi di piano stesso.

7. In tutti gli interventi ammessi dalle presenti norme è fatto comunque obbligo di prevedere la realizzazione di impianti idrici dotati di dispositivi di riduzione del consumo di acqua potabile (sistemi di erogazione differenziata, limitatori di flusso degli scarichi, rubinetti a tempo, miscelatori aria/acqua frangigetto, qualsiasi altro dispositivo utile ai fini del risparmio idrico).

8.4 Disposizioni relative al collettamento dei reflui e depurazione

1. Il soggetto avente titolo ad operare le trasformazioni ammesse dal presente piano:

- a) dà atto, previa certificazione della competente Autorità di Ambito ovvero del gestore del servizio idrico integrato, dell'adeguatezza della rete fognaria e del sistema di depurazione esistenti a soddisfare le necessità di collettamento e depurazione dei reflui e prevede il collegamento alla rete fognaria esistente;
- b) qualora sia accertata l'assenza di disponibilità depurativa e l'impossibilità di collegamento alla rete fognaria, deve realizzare specifici sistemi di collettamento e depurazione compresi tra i trattamenti appropriati individuati dalla Dpgrt 46/R/2008;
- c) ovunque possibile deve prevedere la messa in opera di reti separate per la raccolta dei reflui con accumulo e riutilizzo di acque meteoriche.

8.5 Disposizioni relative alla tutela del suolo

1. Per le aree ricadenti nei siti da bonificare indicati dal Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati sono prescritti:

- a) il divieto di attivazione di utilizzazioni dell'area diverse da quella specifica in essere, fino all'avvenuta messa in sicurezza e/o bonifica;
- b) l'obbligo di eseguire l'intervento di messa in sicurezza e/o di bonifica sulla base di specifici progetti redatti a cura del soggetto cui compete l'intervento;
- c) l'utilizzazione dell'area esclusivamente in conformità a quanto previsto nell'atto di certificazione di avvenuta messa in sicurezza e/o bonifica rilasciato dalla Regione Toscana.

2. Il piano integrato recepisce la ricognizione dei siti inattivi di cui alla tavola QC10 A "Siti inattivi" del Piano Regionale Cave approvato con Dcr 21/07/2020 n. 47

3. Per i siti inattivi presenti all'interno del perimetro del parco:

- a) relativamente a quelli ricadenti all'interno dell'area protetta è prescritto il divieto ad essere individuati come siti estrattivi dismessi (SED) di cui all'art. 31 dell'elaborato PR02 – Disciplina di Piano del Piano regionale Cave;

- b) relativamente a quelli ricadenti nell'area contigua è dettata la direttiva del divieto della loro individuazione come siti estrattivi dismessi (SED) di cui all'art. 31 dell'elaborato PR02 – Disciplina di Piano del Piano regionale Cave.

8.6 Disposizioni relative alla tutela dall'inquinamento elettromagnetico

1. Al fine di considerare adeguatamente il sistema delle linee elettriche e dei relativi impianti esistenti, nonché delle eventuali nuove linee autorizzate, non è ammessa l'attivazione di funzioni abitative o comportanti la permanenza di persone per periodi giornalieri superiori a quattro ore, laddove siano superati i limiti imposti dalla legge 36/2001 e relativo decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 08 luglio 2003.
2. Nel caso di trasformazioni edilizie comportanti l'attivazione delle funzioni indicate in precedenza, in assenza di una indicazione delle DPA di cui al Dm 29/05/2008 fornite dal gestore della linea, in un intorno cautelativamente fissato pari a 100 m dalle linee elettriche esistenti, i progetti sono corredati da un elaborato di valutazione, il quale deve contenere la verifica preventiva dei livelli di esposizione al campo magnetico e specificare le soluzioni proposte per ottemperare ai limiti di legge.
3. I progetti relativi agli interventi sulle linee elettriche aeree ad AT o MT che ricadano entro un raggio di 4 Km dai confini dei siti Natura 2000, siano messi in sicurezza ai sensi delle linee guida ISPRA contro i rischi di impatto e di elettrocuzione (Mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna, ISPRA 2008).

8.7 Disposizioni relative alla gestione dei rifiuti

1. Al fine di favorire la corretta gestione dei rifiuti, trovano applicazione le prescrizioni e gli indirizzi indicati di seguito, ferma restando la prevalenza delle previsioni e delle misure adottate dai soggetti competenti nella gestione dei rifiuti (Regione e Comunità di Ambito Territoriale Ottimale,) nell'ambito dei propri strumenti di pianificazione.
2. Negli interventi di nuova edificazione o di trasformazione degli immobili esistenti ammessi dalle presenti norme nonché nei progetti relativi alla sistemazione degli spazi scoperti autonomi, con particolare riferimento a quelli destinati a servizi pubblici e/o per uso collettivo, è fatto obbligo di prevedere aree da destinare alla collocazione di contenitori per la raccolta in forma differenziata dei rifiuti, o comunque di garantire la possibilità dell'ubicazione di campane e cassonetti per la medesima raccolta.
3. Nella scelta delle aree devono essere considerate e garantite le esigenze di transito e manovra dei mezzi adibiti alla raccolta in relazione al sistema utilizzato nella zona.
4. Nei progetti di nuova viabilità o di adeguamento della viabilità esistente si deve tener conto dell'eventuale ubicazione di campane e cassonetti per la raccolta differenziata dei rifiuti.

8.8 Disposizioni relative all'inquinamento luminoso

1. Tutti gli impianti di illuminazione esterna, pubblica e privata, in fase di progettazione, appalto o installazione, dovranno essere eseguiti secondo criteri "antinquinamento luminoso con basso fattore di abbagliamento e a ridotto consumo energetico".
2. Ai tal fine, dovranno essere rispettate Linee Guida per la progettazione, l'esecuzione e l'adeguamento degli impianti di illuminazione esterna di cui alla deliberazione di Giunta regionale 27 settembre 2004, n. 962, in particolare:

- a) dovranno essere utilizzate sorgenti luminose a vapori di sodio ad alta pressione o con efficienze luminose equivalenti o superiori, a meno che altri tipi di sorgenti non siano richieste dove è necessaria una corretta percezione dei colori;
- b) dovranno essere utilizzate sorgenti di luce con ottiche "cut-off" con intensità luminosa massima, a 90°, non superiore a 0 cd per 1000 lumen, o, a 70° non superiore a 350 cd per 1000 lumen, con vetri di protezione piatti ad incasso equipaggiate con lampade al sodio ad alta e bassa pressione o comunque con rapporto Lumen/Watt non inferiore a 90.

3. Per gli impianti sportivi non è obbligatorio l'utilizzo di lampade al sodio e in ogni caso dovranno essere impiegati criteri e mezzi per evitare fenomeni di dispersione della luce verso l'alto e al di fuori degli impianti medesimi.

4. Al fine di ridurre ulteriormente il consumo energetico e l'inquinamento luminoso gli impianti di illuminazione esterna, pubblica e privata dovranno, essere equipaggiati dei seguenti dispositivi in grado di ridurre la quantità di luce emessa dopo le ore 23.00 nel periodo di ora solare e dopo le ore 24.00 nel periodo di ora legale:

- a) orologi o dispositivi notte-mezzanotte;
- b) cablaggi bipotenza per lampade con potenze uguali o superiori a 100 watt;
- c) riduttori di flusso luminoso, non applicabili, però, a lampade al sodio a bassa pressione, per lampade con potenza uguale o superiore a 100 watt.

5. Le ottiche di cui al punto 2, negli impianti di uso stradale o similare, ovvero nell'illuminazione di piazzali, svincoli e parcheggi, anche se privati, dovranno essere montate parallelamente alle superfici da illuminare o con inclinazione massima di 5° e solo esclusivamente su pali dritti.

6. Le ottiche preesistenti, montate diversamente, potranno essere adeguate ai criteri di cui al comma 5 mediante la sola inclinazione secondo i valori indicati.

7. Per l'illuminazione pubblica o privata è fatto divieto di utilizzare, fasci di luce orientati dal basso verso l'alto. A tal fine fari, torri-faro e riflettori, illuminanti parcheggi, piazzali, giardini, monumenti, svincoli ferroviari e stradali dovranno obbligatoriamente avere, rispetto al terreno, un'inclinazione non superiore a 30 gradi se simmetrici, con idonei schermi per evitare dispersioni verso l'alto, e a 0 gradi se asimmetrici. In ogni caso non potranno inviare luce al di fuori delle aree da illuminare. Tale disposizione si applica anche alle insegne pubblicitarie non dotate di luce propria.

8. Nell'illuminazione degli edifici dovrà essere utilizzata la tecnica "radente dall'alto"; solo nei casi di assoluta e comprovata impossibilità di attuazione, e per edifici e manufatti di particolare e comprovato pregio architettonico, è ammessa la deroga a patto che i fasci di luce rimangano almeno un metro al di sotto del bordo superiore della superficie da illuminare e, in ogni caso, entro il suo perimetro.

8.9 Disposizioni relative al risparmio energetico e all'efficientamento energetico

1. Gli interventi di nuova edificazione o di trasformazione degli immobili esistenti ammessi dalle presenti norme devono essere progettati e messi in opera in modo tale da contenere, in relazione al progresso della tecnica ed in modo efficiente sotto il profilo dei costi, le necessità di consumo di energia, in attuazione della normativa comunitaria, nazionale e regionale vigente in materia.

2. Gli interventi di nuova edificazione o di trasformazione degli immobili esistenti ammessi dalle presenti norme devono prevedere l'installazione di impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria pari almeno al 50% del fabbisogno annuale, fatto salvo documentati impedimenti tecnici.

8.10 Disposizione relative agli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili

1. Gli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili sono solari termici e fotovoltaici.
2. Allo scopo delle presenti disposizioni gli impianti solari e fotovoltaici sono definiti in base alla collocazione:
 - a) fotovoltaici e solari termici integrati in quanto progettati unitariamente nella nuova edificazione o negli interventi di ristrutturazione edilizia o urbanistica di edifici e manufatti esistenti o comunque ammessi dalle presenti Norme;
 - b) fotovoltaici e solari termici parzialmente integrati, in quanto collocati sulle coperture di edifici e di manufatti esistenti o comunque ammessi dalle presenti Norme;
 - c) fotovoltaici e solari termici non integrati, in quanto collocati a terra;
3. Allo scopo delle presenti disposizioni, gli impianti solari e fotovoltaici sono definiti in base alle finalità produttive:
 - a) per autoconsumo, quando il soggetto che realizza l'impianto consuma in loco la maggior parte dell'energia che produce;
 - b) per produzione di energia connessa o complementare ad attività agricola quando il soggetto che realizza l'impianto produce energia ad integrazione del reddito agricolo, come meglio stabilito dalla normativa vigente in materia.
4. L'autoproduzione comporta l'utilizzo per usi propri non inferiore al 70% del totale di energia elettrica prodotta.
5. Sia per gli impianti destinati all'autoconsumo, sia per quelli connessi e complementari alle attività agricole è dovuto il rispetto dei seguenti criteri localizzativi di esclusione, e comunque nel rispetto delle specifiche disposizioni di cui al PIT-PPR ed alla legge regionale. 11/2011 e smi:
 - a) riserve integrali (zona A);
 - b) riserve generali orientate (zona B)
 - c) aree sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004;
 - d) Riserve Naturali ed aree ZSC, così come definite dalla normativa e dalla pianificazione di settore vigente;
 - e) aree boscate e assimilate a bosco ai sensi della legge regionale 21 marzo 2000 n.39.

9 LE RAGIONI DELLA SCELTA DELLE ALTERNATIVE INDIVIDUATE PER LE AZIONI PREVISTE

Fin dall'avvio del procedimento si è assunto il principio che il Piano Integrato debba consentire al Parco di essere fulcro di reti territoriali governate anche da altri Enti e soggetti pubblici, con la conseguente identificazione dei vari territori fra loro collegati funzionalmente, ambientalmente e paesaggisticamente.

Elevando la scala di riferimento territoriale il Parco potrà inserirsi in una più vasta rete di aree protette, contribuendo a valorizzare il ruolo dei Parchi anche come diverso modello di gestione del territorio e di sviluppo economico sostenibile. Le reti che possono essere oggetto di queste politiche e azioni sono:

- ecologiche;
- insediative;
- idriche;
- infrastrutturali;
- energetiche;
- informative;
- istituzionali.

Con l'approvazione della legge regionale 19 marzo 2015 n°30 e la conseguente trasformazione dello strumento urbanistico dei Parchi regionali da piano a piano integrato, risultano delineate due diverse componenti fondamentali quella pianificatoria e quella programmatica.

Per la componente pianificatoria la struttura del Piano, contiene la dimensione fondativa della conoscenza negli aggiornamenti e nelle nuove elaborazioni, la definizione delle regole d'uso nelle Norme riferite alla zonizzazione.

Per la componente programmatica la struttura del Piano, contiene un quadro interpretativo poggiato sulla integrazione delle tutele e sulla integrazione delle politiche pubbliche e degli attori territoriali.

Per l'efficace messa in opera del Piano è opportuno dotare l'Ente parco di strumenti per:

- garantire la conoscenza e la tutela dei beni naturalistico e degli habitat,
- sviluppare attività di cultura naturalistica e ambientale,
- sostenere e guidare la pianificazione, la valorizzazione e la gestione del patrimonio naturalistico, ambientale, paesaggistico, culturale e colturale,
- creare le condizioni idonee alla promozione e allo svolgimento delle attività economiche compatibili con gli obiettivi primari della tutela delle risorse naturalistiche,
- definire e mettere a punto un modello di gestione del territorio il quale, nel rispetto dei principi contenuti nei precedenti strumenti, identifichi le attività economiche compatibili con le finalità del parco.

A tali fini concorrono gli apparati conoscitivi del Piano e l'articolato normativo con cui si individuano strumenti attuativi plurimi che guidano coerentemente le attività del Parco non solo nella gestione delle azioni urbanistico-edilizie e ambientali ma anche nelle dimensioni della comunicazione, dell'informazione, della promozione.

Come noto il piano integrato del parco deve definire il proprio perimetro di pertinenza in funzione della presenza dell'area protetta e dell'area contigua, in conformità con quanto previsto dalla legge quadro nazionale sulle aree protette n.394/1991.

Si è assunto che l'area protetta rappresenti l'elemento centrale e primario del sistema ecologico con il ruolo qualificante del Parco nelle politiche di conservazione, promozione, valorizzazione; e che l'area

contigua, contribuisca fattivamente alla complessiva caratterizzazione del territorio risultando parte integrante e sostanziale del sistema ecologico di scambio comprensivo non solo delle aree inserite nel perimetro del Parco, ma anche dei territori limitrofi esterni al perimetro del Parco medesimo.

Sulla base di queste considerazioni sono state effettuate, alcune scelte significative che, inizialmente potevano anche non essere del tutto scontate:

- la volontà di ampliare le aree identificate come Riserve Integrali e Riserve Generali Orientate (rispettivamente “A” e “B”), in quanto ambiti prioritari per l’integrità dell’ambiente naturale;
- la proposta di ampliare l’area protetta nell’ambito del Fiume Ombrone;
- la definizione di una disciplina delle Aree di Protezione e delle Aree di Promozione Economica e Sociale (rispettivamente “C” e “D”) tale da sostenere secondo parametri di compatibilità la vita socio-economica e culturale delle collettività locali, le attività agricole, la fruizione del parco.

10 DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MONITORAGGIO

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

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

La progettazione del sistema comprende:

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

10.1 Relazione di monitoraggio

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

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

10.2 Il sistema di indicatori

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

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

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

Nella tabella 10.1 e nella tabella 10.2 si riporta l'insieme di indicatori da utilizzare, specificandone il tipo, l'unità di misura, il target e il soggetto in grado di produrre il dato

Tabella 10.1 - Indicatori di prestazione

Indicatore	DPSIR	U.M.	Target	Soggetto
Progetti di recupero e riuso attuati	S, P	Numero	Incremento	Parco
Interventi di riqualificazione attuati	S, P	mq	Incremento	Parco
Interventi di miglioramento di spazi e servizi attuati	S, P	Numero e tipologia	Incremento	Parco
Interventi per la fruizione turistica	S, P	Numero e tipologia	Incremento	Parco
Interventi di miglioramento della qualità ambientale	S, P	Numero e tipologia	Incremento	Parco
Superficie destinata a parcheggi	S	mq	Incremento	Parco
Interventi sul sistema della mobilità attuati	S, P	Numero e tipologia	Incremento	Parco
Grado di permeabilità della barriera infrastrutturale interna (SS1 e ferrovia)	R	n/km	Incremento	Parco
Piste ciclopedonali realizzate	S, P	m	Incremento	Parco

Tabella 10.2 - Indicatori di contesto

Matrice ambientale	Indicatore	DPSIR	U.M.	Target	Soggetto
Atmosfera	Media annuale e concentrazione giornaliera per NO ₂ , PM ₁₀ , O ₃	P	µg/m ³	Miglioramento	ARPAT
	Superamenti dei limiti di legge e soglia di allarme per Numero di superamenti NO _x , SO _x , CO, CO ₂ , PM ₁₀ dei limiti normativi	P	numero	Diminuzione	ARPAT
Acque	Consumi idrici attesi	S/P	mc/anno	Diminuzione	Gestore del Servizio idrico
	Carico organico atteso	S/P	COD BOD ₅ su base stagionale	Diminuzione	Gestore del Servizio idrico
	Miglioramento della qualità delle acque sotterranee	S	Parametri chimico/fisici	Miglioramento	Parco
Ecosistemi e biodiversità	Grado di frammentazione da infrastrutture lineari nell'area parco e nell'area contigua	P	km/km ²	Diminuzione	Parco
	Grado di diffusione delle fitopatologie su pinete costiere	P	ha	Diminuzione	Parco
	Densità delle dotazioni ecologiche (siepi, filari alberati) del paesaggio rurale interno al parco e all'area contigua	S	km/km ²	Incremento	Parco
	Estensione dei boschi ad elevata maturità (fustaie, cedui invecchiati) nel parco e nell'Area contigua	S	ha	Incremento	Parco
	Variazione della SAU nel parco e area contigua	S	ha	Diminuzione	Parco
	Estensione degli ecosistemi dunali	S	ha	Incremento	Parco
	Habitat e specie di interesse comunitario interni al Parco	S	n e ha	Incremento	Parco
Energia	Produzione energia da fonti rinnovabili autorizzati	S	Kwh e %	Incremento	Parco



Matrice ambientale	Indicatore	DPSIR	U.M.	Target	Soggetto
Suolo	Superfici permeabili recuperate	S	mq	Incremento	Parco
	Superfici impermeabilizzate	S	mq	Diminuzione	Parco
	Suolo consumato in are parco e in area contigua	P	ha	Diminuzione	Parco
	Tratti di costa in erosione	P	km	Diminuzione	Parco
Rifiuti	Produzione di rifiuti urbani annuale	S/P	t/anno	Diminuzione	ARRR