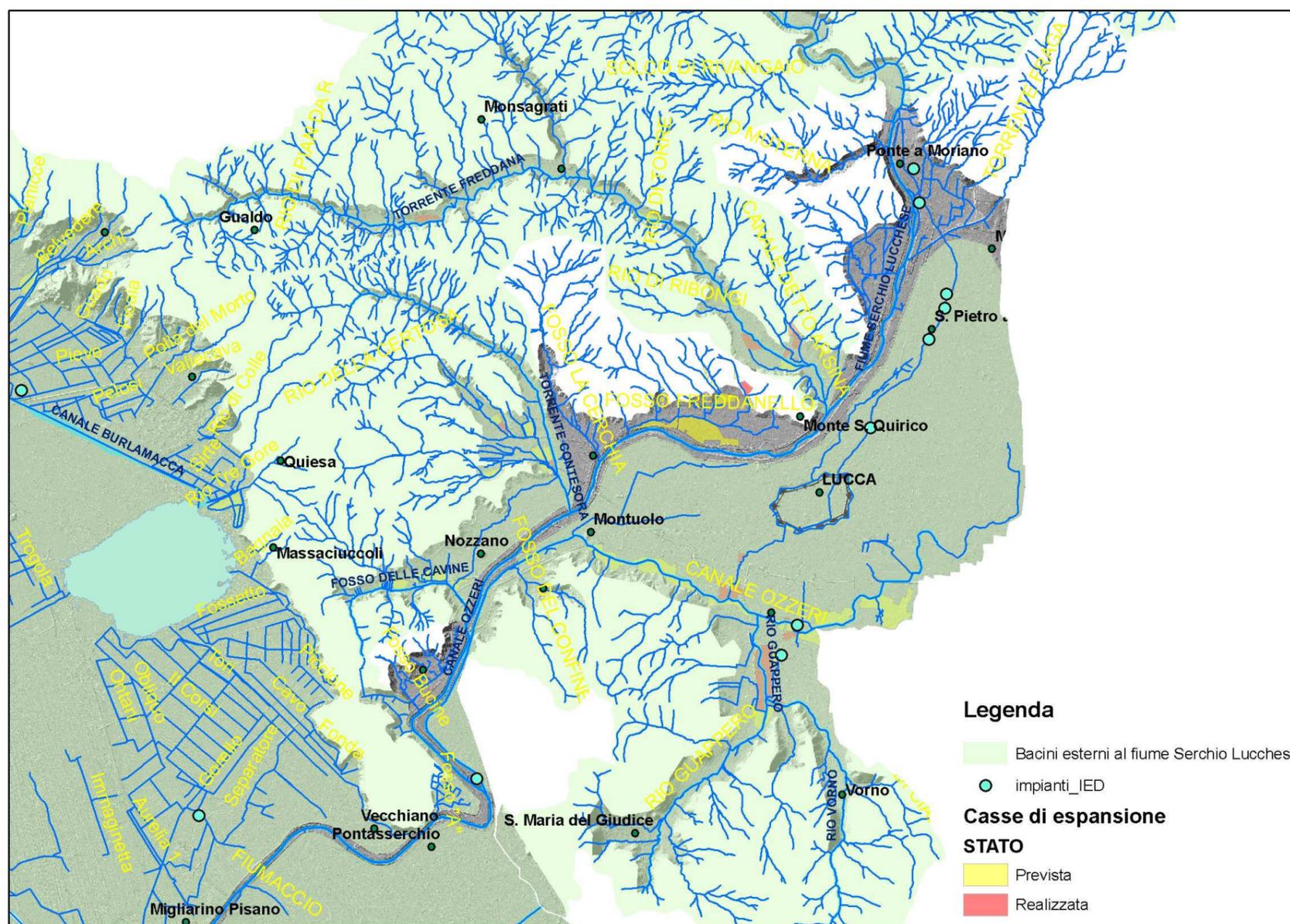


Scheda 3- fiume Serchio Lucchese e fiume Serchio foce

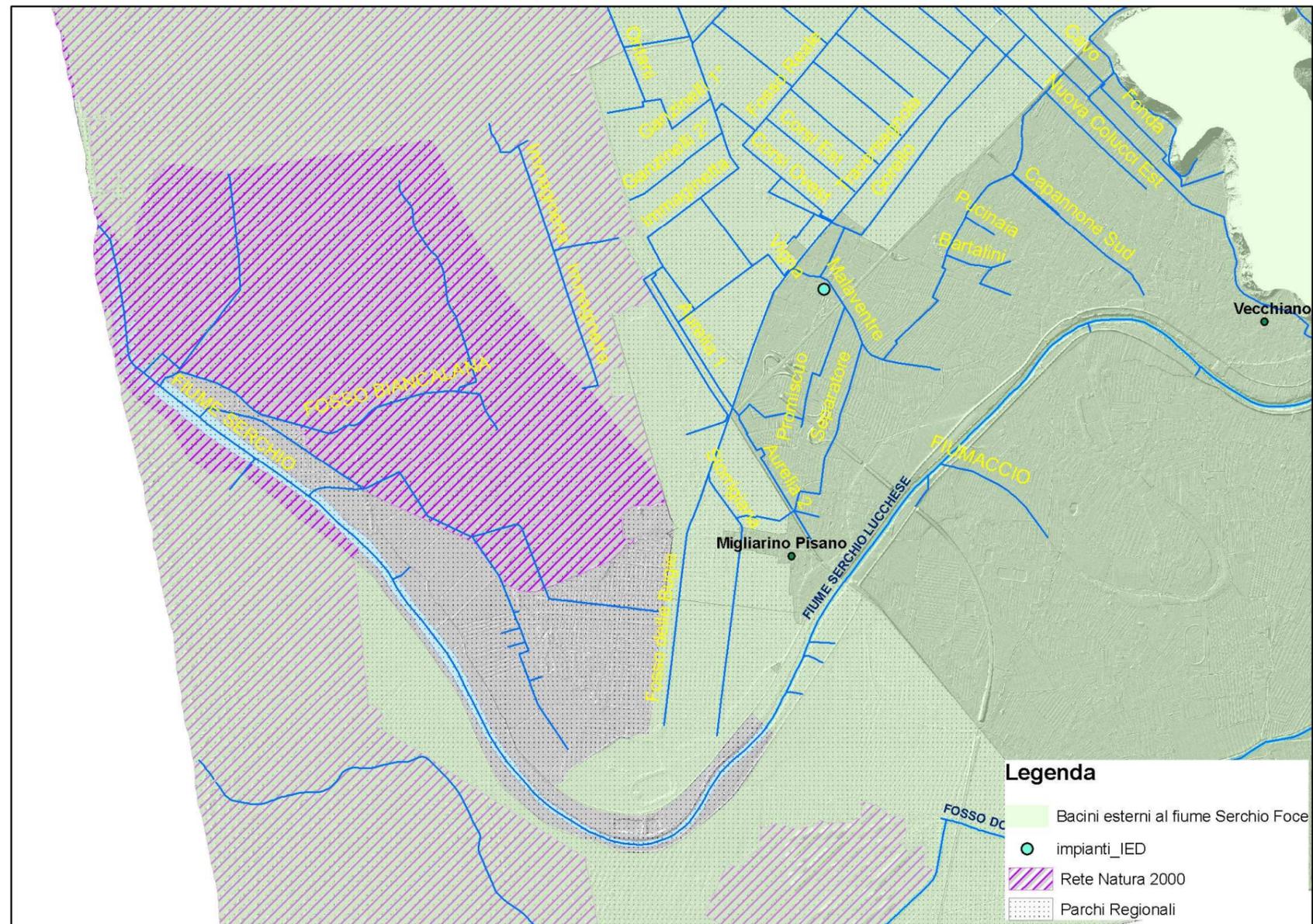
FIUME SERCHIO LUCCHESE

CORPO IDRICO	Fortemente modificato (HMWB)/Artificiale (AWB)	STATO DI QUALITA' CHIMICO/ECOLOGICO	OBIETTIVO	PRESENZA SIR/SIC/ZPS	ALTRA AREA PROTETTA (PRESENZA)	AREA PROTETTA EFFETTO
SERCHIO LUCCHESE	HMWB	NON PERVENUTO/SCARSO	BUONO 2021		LA PARTE FINALE DEL CORPO IDRICO E' ACQUA DESTINATA ALLA VITA DEI CIPRINIDI; PRESENZA DI CAMPI POZZI E SORGENTI; CORPO IDRICO CARBONATICO NON METAMORFICO DELLE ALPI APUANE; ZONA VULNERABILE A NITRATI; PARCO REGIONALE MIGLIARINO-SAN ROSSORE-MASSACIUCCOLI	IMPIANTI IED NELL'AREA INDUSTRIALE DI MIGLIARINO, ALTRI IMPIANTI IED SPARSI

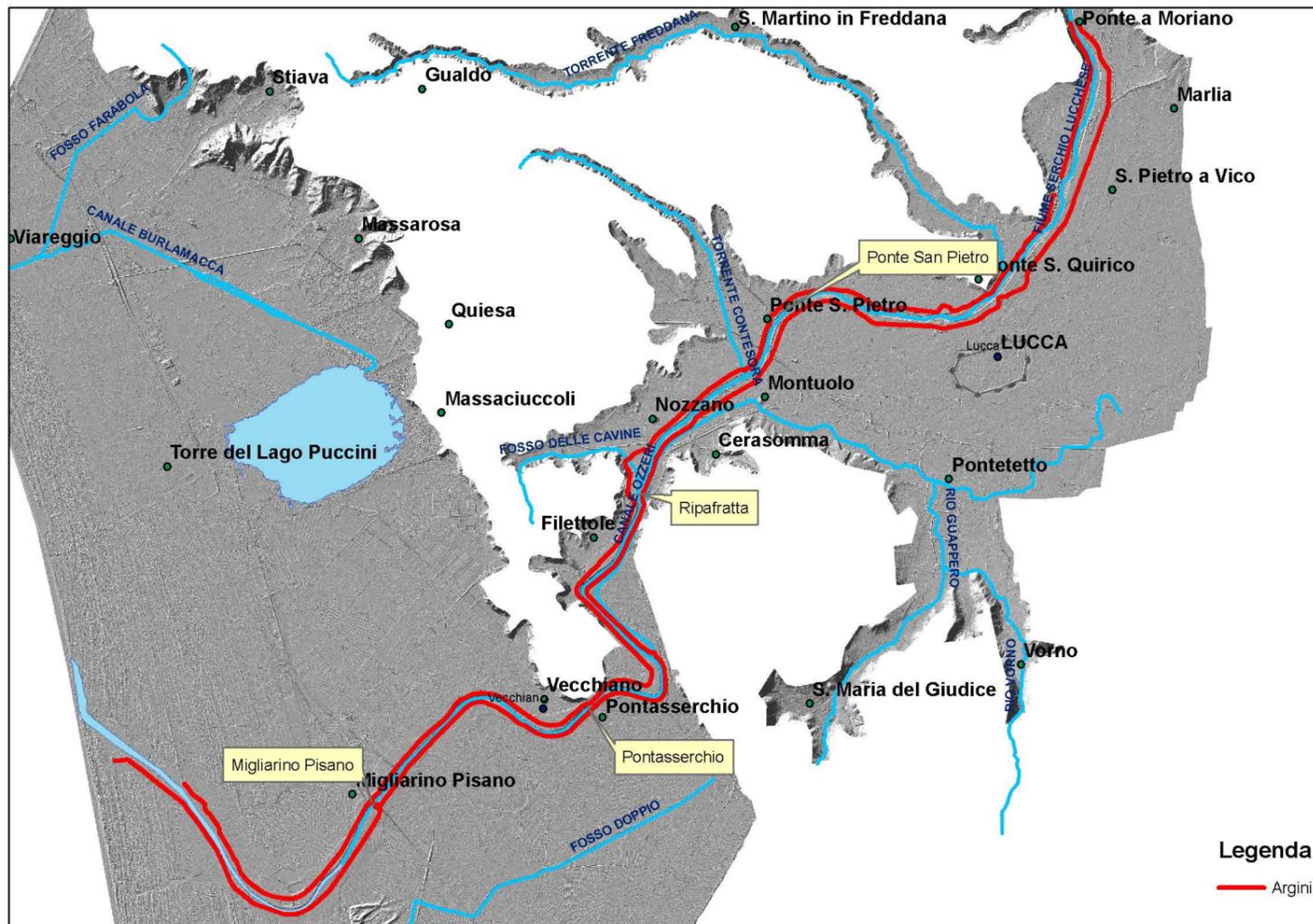


FIUME SERCHIO FOCE

CORPO IDRICO	Fortemente modificato (HMWB)/Artificiale (AWB)	STATO DI QUALITA' CHIMICO/ECOLOGICO	OBIETTIVO	PRESENZA SIR/SIC/ZPS	ALTRA AREA PROTETTA (PRESENZA)	AREA PROTETTA EFFETTO
SERCHIO FOCE	HWMB	BUONO/SUFFICIENTE	BUONO 2027	SIR SIC ZPS 24 MACCHIA LUCCHESE, SIR SIC ZPS 61 DUNE LITORANEE DI TORRE DEL LAGO, SIR SIC ZPS, SIR SIC ZPS 62 SELVA PISANA	ACQUE DESTINATE ALLA VITA DEI CIPRINIDI; AREA RAMSAR; PARCO REGIONALE MIGLIARINO- SAN ROSSORE MASSACIUCCOLI; ZONA VULNERABILE A NITRATI	



Sintetica descrizione del corpo idrico:



Il fiume Serchio a valle dell'abitato di Ponte a Moriano sbocca nella piana lucchese, a partire dalla quale il corso del fiume ha storicamente subito il condizionamento di progressivi interventi di regimazione e canalizzazione che l'hanno portato al tracciato attuale.

Il tratto del fiume arginato con opere classificate in II categoria idraulica, disciplinate dal Regio Decreto 25.07.1904 n° 523, ha infatti inizio in riva sinistra in corrispondenza del ponte di Sant'Ansano a Ponte a Moriano (7 km a nord di Lucca, bacino sotteso 1190 kmq) e in riva destra all'altezza della città di Lucca presso la località Montebonelli (bacino sotteso 1210 kmq).

Lo sviluppo totale del tratto compreso tra Ponte a Moriano e le acque si transizione è di circa 32 km. (SERCHIO LUCCHESE). Il fiume SERCHIO FOCE ha una lunghezza di circa 7 Km. Nel tratto compreso tra Ponte a Moriano e il ponte di Monte San Quirico in sinistra idraulica si ha una golena piuttosto ampia, caratterizzata da opere idrauliche trasversali (pennelli) che tendono ad allontanare la corrente dal corpo arginale. Si nota inoltre la presenza di alcune preesistenze nella forma di insediamenti storicamente consolidati che testimoniano l'utilizzo di questa golena a fini agricoli.

Immediatamente a monte del ponte in loc. Monte San Quirico, in destra idraulica, il fiume Serchio riceve il contributo del torrente Freddana.

Nelle zona tra Monte San Quirico e Ponte San Pietro la golena in sponda sinistra è ancora piuttosto ampia e caratterizzata dalla presenza di alcuni pennelli trasversali. Nell'area golenale si ritrovano inoltre insediamenti sparsi, collocati in particolare in prossimità del nodo di Ponte San Pietro. Lungo tutta la sponda sinistra di questo tratto è presente un argine interno, che funge da parziale presidio per la golena stessa. La presenza del doppio argine era, all'epoca della realizzazione delle opere di difesa, giustificata dalla necessità di proteggere maggiormente la città di Lucca rispetto alle zone dell'Oltreserchio, prettamente agricole ed inedificate. Tale fattore giustifica anche le diverse quote cui si sono attestati nel tempo gli argini stessi, posti a livello sensibilmente maggiore in sponda sinistra rispetto a destra, dove anche la golena è notevolmente ristretta.

Inquadramento generale del fiume Serchio nel tratto arginato (corpi idrici fiume Serchio Lucchese e fiume Serchio Foce), con indicazione dei "nodi critici" (Ponte San Pietro, Ripafratta, Pontasserchio e Migliarino Pisano) costituiti da attraversamenti stradali o ferroviari che, per la loro conformazione, determinano un restringimento di sezione e condizionano pertanto il profilo idraulico.

Il forte sviluppo urbanistico che ha interessato il territorio dell'Oltreserchio, avvenuto in particolare nel secolo scorso, ha determinato un aggravio delle condizioni di rischio in termini di entità di beni e persone esposte, in aree già di per sé fortemente vulnerabili a causa della morfologia depressa del territorio. L'attraversamento di Ponte San Pietro è posto lungo la Strada Statale Sarzanese-Valdera, che collega la città di Lucca con Viareggio: esso rappresenta un ponte storico per il territorio lucchese (documenti testimoniano la sua presenza già a partire dal Mille), ma, a causa dell'interferenza con il corso d'acqua, ha subito nell'arco degli anni numerosi danneggiamenti che hanno indotto, nel 1699, alla sua demolizione e ricostruzione completa. A livello morfologico nel tratto in oggetto si può osservare come la golena sinistra subisca un progressivo e generale restringimento anche per l'immediata vicinanza del nuovo tracciato del canale Ozzeri che, nel tratto a valle del vecchio recapito di Cerasomma (ancora visibile) scorre parallelo al fiume Serchio. Di contro la golena destra a monte del nodo di Ripafratta si allarga in modo marcato e, in corrispondenza del recapito dell'idrovora di Nozzano, si presenta confinata da un doppio allineamento di argini golenali, oltreché dal rilevato dell'autostrada A11 Firenze-Mare.

Da un punto di vista altimetrico la golena in questa zona è sostanzialmente omogenea, con alcuni tratti localizzati di basso morfologico relativo in sinistra idraulica (golena confinata tra Ponte San Pietro e Santa Maria a Colle). Il nodo idraulico di Ripafratta è costituito fondamentalmente da due attraversamenti: il primo - attualmente dismesso - faceva parte del tracciato originario dell'autostrada Firenze-Mare, il secondo è il ponte della strada comunale Ripafratta-Filettole. I rilevati dei due attraversamenti sottraggono per intero alle sezioni di deflusso i piani golenali e gli impalcati interferiscono con i massimi livelli di piena attesi: in particolare il ponte di valle ha quote molto basse ed è spesso soggetto ad interruzione del traffico in occasione di eventi di piena anche ordinari.

L'interferenza delle infrastrutture avviene peraltro in corrispondenza di un punto di singolarità geomorfologica (soglia naturale). A valle dei due ponti è inoltre presente la storica traversa, che è disposta trasversalmente rispetto al corso d'acqua ed ha funzione di derivazione (presa del canale Demaniale).

Il tratto arginale intorno al nodo di Ripafratta è stato oggetto dei principali interventi di adeguamento eseguiti in seguito agli eventi alluvionali del novembre 2000, che in questa zona hanno creato i danni più ingenti in seguito alla rotta arginale avvenuta in prossimità delle cateratte di Nozzano.

Tra Ripafratta e Pontasserchio, il Serchio ha un tracciato contraddistinto dalla presenza di importanti tratti curvilinei, caratterizzati da raggi di curvatura molto stretti. Il primo di questi, situato in prossimità dell'abitato di Filettole, presenta un brusco restringimento della golena destra che, a valle della curva, raggiunge valori minimi. Un secondo tratto curvilineo, posto subito dopo la confluenza con il canale Ozzeri, si trova in corrispondenza dell'abitato di San Giuliano Terme. In tale tratto sono presenti numerosi pennelli sia in sponda sinistra che in sponda destra, necessari al fine di convogliare il flusso delle acque nella porzione centrale ed allontanarlo dal corpo arginale. Tali opere hanno subito danneggiamenti consistenti durante i recenti eventi alluvionali, a seguito dei fenomeni erosivi prodotti dalla corrente.

In sponda destra la golena si presenta piuttosto ampia all'inizio del tratto e tende poi ad esaurirsi quasi completamente subito a monte del ponte di Pontasserchio. In essa sono presenti inoltre diverse preesistenze, tra le quali, per esempio, l'edificio sede del teatro di Pontasserchio, che di fatto costituisce una netta interruzione della continuità arginale. Diversi edifici, spesso adibiti a civile abitazione, sono ubicati anche nella golena, sia destra che sinistra, a valle di Pontasserchio. Le aree golenali, nel tratto Pontasserchio - Migliarino, sono generalmente di ampiezza piuttosto limitata, fatta eccezione per un breve tratto in destra idraulica immediatamente a valle dell'attraversamento di loc. Pontasserchio.

Questo tratto di corso d'acqua è stato oggetto di diverse rotture arginali, ubicate sempre in sponda destra, in prossimità dell'abitato di Nodica ed in corrispondenza di una zona dove il fiume Serchio presentava un meandro, rettificato a seguito dei lavori di arginatura.

A valle dei ponti suddetti le golene si presentano nuovamente piuttosto ampie e gli argini del corso d'acqua proseguono per poi tendere ad esaurirsi nella zona di foce, in corrispondenza delle "lame" della duna costiera. Il tratto in esame è inoltre, da un punto di vista idraulico, condizionato dal forte restringimento di sezione indotto dalla presenza dei due ponti di Migliarino (Strada Statale Aurelia e ferrovia Genova-Pisa).

Elenco misure di Piano:

Misure di **protezione specifiche** previste per il Serchio Lucchese:

- **Misura 1:** Interventi coordinati di adeguamento geometrico e di rinforzo strutturale sugli argini del Fiume Serchio nel tratto compreso tra Ponte a Moriano e la foce
- **Misura 2:** Interventi di adeguamento di ponti e altre infrastrutture critiche interferenti con il corso del Fiume Serchio nel suo tratto arginato
- **Misura 3:** Interventi di riprofilatura e adeguamento delle sezioni d'alveo del Fiume Serchio nel tratto compreso tra Lucca e la foce

Tali misure sono integrate dalla:

- **Misura 43:** Riqualificazione fluviale connessa agli adeguamenti geometrici e strutturali degli argini del Serchio e delle oo.ii. di II categoria idraulica (tratto lucchese e pisano)

che è pensata per ricercare la maggiore sinergia tra gli interventi di adeguamento strutturale del sistema di difese del Serchio e gli obiettivi di qualità della DIRETTIVA 2000/60/CE. La misura comprende interventi di manutenzione e riqualificazione delle fasce riparie e golenali (prima piana inondabile, sponde a fiume, golene) anche con finalità di prevenzione dell'innescò di fenomeni di instabilità e dissesto. La misura assume valenza anche nell'ambito della programmazione di *'interventi integrati di mitigazione del rischio idrogeologico e di tutela e recupero degli ecosistemi e della biodiversità'* di cui all'allegato del D.P.C.M. 28/5/2015 recante i criteri per l'attribuzione delle risorse agli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico.

Altre misure di **protezione specifiche** localizzate nel sottobacino del corpo idrico Serchio Lucchese sono:

- **Misura 7:** Interventi di adeguamento idraulico sul torrente Cerchia

Il Cerchia è un corso d'acqua che nel suo tracciato di valle interferente con le zone urbanizzate presenta opere idrauliche classificate in II categoria idraulica che subiscono i rigurgiti delle piene del Serchio: tale tratto fluviale può essere quindi considerato parte del sistema delle difese dell'asta principale del Serchio.

- **Misura 11:** Interventi coordinati di adeguamento del sistema idraulico del rio Freddanella di S. Alessio (Lucca)

Misure di **protezione specifiche** previste per il Serchio Foce:

- **Misura 1:** Interventi coordinati di adeguamento geometrico e di rinforzo strutturale sugli argini del Fiume Serchio nel tratto compreso tra Ponte a Moriano e la foce
- **Misura 3:** Interventi di riprofilatura e adeguamento delle sezioni d'alveo del Fiume Serchio nel tratto compreso tra Lucca e la foce

Tali misure sono integrate dalla:

- **Misura 43:** Riqualificazione fluviale connessa agli adeguamenti geometrici e strutturali degli argini di Serchio e delle oo.ii. Di II categoria idraulica (tratto lucchese e pisano)

Descrizione degli interventi previsti:

Le misure di Piano per il tratto arginato del fiume Serchio partono dal presupposto che, al fine di migliorare il grado di sicurezza sul territorio, risulta imprescindibile procedere con l'adeguamento ed il miglioramento delle strutture di difesa esistenti. In tal senso il PAI vigente delinea una serie di interventi di adeguamento organizzati secondo due fasi di attuazione successive: un primo step di opere necessarie per garantire il contenimento di portate nell'ordine di quella corrispondente al tempo di ritorno di 60 anni (portata obiettivo) sull'intero tratto arginato del Serchio e un secondo set di opere necessarie per l'adeguamento alla portata con tempo di ritorno di 200 anni, adeguamento che, ad oggi, resta l'obiettivo di riferimento di lungo periodo del P.A.I. In tale scenario rientrano le misure individuate dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni per il fiume Serchio, che, a tal proposito, afferma:

“Come prima proposta da sottoporre alla fase di partecipazione si ritiene di poter assumere come primo obiettivo rapportato all’orizzonte temporale del primo ciclo di attuazione del PDGA il raggiungimento di livelli di sicurezza Tr60 (primo step P.A.I.); in subordine l’obiettivo da assumere potrebbe essere rimodulato sulla sicurezza per eventi non inferiori a Tr30 anni per tutto il sistema del Basso Serchio arginato”.

La presente Valutazione pertanto sarà rivolta agli interventi individuati per il primo ciclo di pianificazione del PDGA e quindi a quelli individuati dal PAI come interventi di prima fase.

- **Misura 1:** Interventi coordinati di adeguamento geometrico e di rinforzo strutturale sugli argini del Fiume Serchio nel tratto compreso tra Ponte a Moriano e la foce: la misura mira al miglioramento del grado di sicurezza delle arginature del fiume Serchio attraverso interventi di adeguamento dei rilevati sia in quota, che da un punto di vista della tenuta strutturale. Nel PAI tale misura comprende interventi di prima fase miranti alla sicurezza per eventi Tr60 e una seconda fase di completamento dimensionata su Tr200. Il dettaglio delle voci previste dal PAI è il seguente: Interventi di prima fase: "Intervento definitivo di **adeguamento geometrico** alla portata di progetto **duecentennale** degli argini del fiume Serchio nei **tratti ricadenti in provincia di Pisa**" , "Intervento parziale di **adeguamento geometrico alla portata obiettivo** degli argini del fiume Serchio nei **tratti ricadenti in provincia di Lucca**", "Interventi di **rinforzo strutturale** degli argini nei **tratti ricadenti in provincia di Lucca e di Pisa**, ove necessari a seguito delle indagini geofisiche e geotecniche già finanziate (OPGR n.18 del 16/06/2010)" . Interventi di seconda fase: "Intervento definitivo di adeguamento alla portata duecentennale degli argini del fiume Serchio nei tratti ricadenti in provincia di Lucca"
- **Misura 2:** Interventi di adeguamento di ponti e altre infrastrutture critiche interferenti con il corso del Fiume Serchio nel suo tratto arginato. Nel PAI tale misura comprende interventi di prima fase (scenario Tr60) e una seconda fase di completamento (Tr200). Il dettaglio delle voci è il seguente. Interventi di prima fase: "Intervento di adeguamento **dell'attraversamento ferroviario in loc. Migliarino**", "Interventi di adeguamento del **nodo di Ripafratta**" . Interventi di seconda fase: "Adeguamento alla portata duecentennale dell'attraversamento SS1 Aurelia a Migliarino" , "Adeguamento alla portata duecentennale dell'attraversamento in loc. Pontasserchio" , "Adeguamento alla portata duecentennale dell' attraversamento ferroviario in loc. Nozzano" , "Adeguamento alla portata duecentennale dell'attraversamento in loc. Ponte San Pietro"
- **Misura 3:** Interventi di riprofilatura e adeguamento delle sezioni d'alveo del Fiume Serchio nel tratto compreso tra Lucca e la foce. Nel PAI la misura comprende interventi di prima fase (localizzati nel tratto prefocivo a valle di Migliarino Pisano) e una seconda fase di completamento comprendente altri tratti a monte. Il dettaglio delle voci è il seguente. Interventi di prima fase: "Intervento di **riprofilatura delle sezioni** del fiume Serchio dalla **curva loc. Isola fino al nodo di Migliarino**" , "Interventi di riprofilatura delle sezioni del Fiume Serchio da Migliarino all'attraversamento ferroviario di Nozzano"]
- **Misura 7:** Interventi di adeguamento idraulico sul torrente Cerchia. La misura comprende adeguamenti di attraversamenti critici e delle sezioni di deflusso. La voce di intervento prevista nel PAI è la seguente: "**Adeguamento** alla portata di progetto duecentennale degli argini **del rio Cerchia nel tratto rigurgitato**"
- **Misura 11:** Interventi coordinati di adeguamento del sistema idraulico del rio Freddanella di S. Alessio (Lucca). La misura comprende: casse di espansione prevalentemente sul reticolo collinare, adeguamenti delle sezioni di deflusso, adeguamento attraversamenti. La voce è contenuta nel PAI tra gli interventi di seconda fase: "Interventi di adeguamento alla portata duecentennale del torrente Freddanella"
- **Misura 43:** Riqualificazione fluviale connessa agli adeguamenti geometrici e strutturali degli argini di Serchio e delle oo.ii. di II categoria idraulica (tratto lucchese e pisano). La misura comprende interventi da condurre in modo coordinato agli adeguamenti geometrici e strutturali previsti sui rilevati degli argini maestri e comprendenti **manutenzione e riqualificazione delle fasce riparie** (prima piana inondabile, sponde a fiume, golena) anche con finalità di prevenzione dell'insorgere di fenomeni di dissesto.

Valutazione preliminare degli effetti attesi delle misure

Una prima stima quantitativa dell’effetto atteso di mitigazione del rischio idraulico indotto da parte delle principali misure strutturali è di seguito riportata in termini di elementi beneficianti per quegli interventi di cui è ad oggi delineabile un’area di influenza (misure 1, 2, 3, 7 e 11). Come esplicitato nel paragrafo 1.4 della parte introduttiva, il beneficio indotto dalla messa in opera degli interventi viene riferito alle seguenti categorie di elementi potenzialmente soggetti a rischio da esondazione dei corpi idrici inerenti la presente scheda:

Misura	RIDUZIONE DEL RISCHIO SOCIALE		RIDUZIONE DEL RISCHIO PER ATTIVITA' ECONOMICHE					RIDUZIONE DEL RISCHIO PER BENI CULTURALI	RIDUZIONE DEL RISCHIO PER AMBIENTE	
	Salute umana	Strutture sociali	Infrastrutture di servizio	Infrastrutture di trasporto	Attività commerciali/industriali	Attività agricole	Proprietà immobiliari	Beni architettonici-storici-culturali	Fonti inquinamento	Aree protette
	(n. abitanti)	(n. scuole e ospedali)	(n. elementi)	(estensione sedi stradali, in km)	(areali, in ha)	(areali, in ha)	(n. abitanti)	(areali, in ha)	(n. elementi)	(areali, in ha)
1-2-3	39316	34	11	177.84	241.34	6922.11	22200	26.98	4	7883.11
7	1567	2	7	5.33	5.92	110.67	588	0.00	0	3.20
11	1171	3	1	4.28	10.96	140.33	420	0.00	0	26.36

Valutazione degli impatti delle misure sui fattori ambientali:

Considerati i numerosi interventi previsti nel corpo idrico Serchio Lucchese e nel corpo idrico Serchio foce, di seguito viene riportata prima la parte conoscitiva necessaria all'espressione delle valutazioni ambientali dei singoli interventi e successivamente l'individuazione delle singole misure e i commenti relativi agli impatti. In particolare viene riportata la sintesi della DGRT 644/2004, i target della strategia regionale della biodiversità, l'individuazione dei vincoli paesaggistici del PIT e la rete ecologica del PIT.



Estratto della Deliberazione n. 644/2004 della Giunta Regionale Toscana, così come integrata dalla Deliberazione 1006/2014.

In carattere sottolineato vengono evidenziati gli elementi relativi alle criticità ed alle misure di conservazione da adottare per il sito utili ad effettuare la valutazione di incidenza.

SITO DI IMPORTANZA REGIONALE (SIR)

62 = 62B Selva Pisana (IT5160002)

Tipo sito anche pSIC e ZPS

CARATTERISTICHE DEL SITO

Estensione 9.658,34 ha

Presenza di aree protette

Sito interamente compreso nel Parco Regionale "Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli".

Principali elementi di criticità interni al sito

- Intensi fenomeni di erosione costiera (causa di alterazione di ecosistemi dunali e aree umide di retroduna), soprattutto a sud della Foce del Fiume Serchio.
- Danneggiamento delle pinete costiere per effetto di aerosol marino con tensioattivi inquinanti (in particolare le aree della foce del Fiume Arno e delle "Lame di Fuori").
- Inquinamento dei fiumi Serchio e Arno.
- Eccessivo carico di ungulati.
- Origine artificiale di buona parte della superficie boschiva (pinete).
- Presenza di assi viari (strade statali, autostrada, ferrovia).
- Interventi di regimazione idraulica e di pulizia dei canali secondari.
- Turismo balneare intenso (molto numerose le presenze nei giorni festivi durante tutto l'anno), con conseguente disturbo, calpestio e danneggiamento delle dune. Presenza di infrastrutture turistiche e parcheggi in aree dunali e retrodunali.
- Diffusione di specie esotiche, anche legate a interventi di rimboscimento in aree retrodunali con *Tamarix* sp.pl., *Elaeagnus* sp.pl., *Yucca gloriosa*, o legate alla realizzazione di verde urbano.
- Frequente presenza di cani non al guinzaglio durante il periodo di nidificazione di specie ornamentali terricole.
- Presenza di aree a elevata antropizzazione all'interno del sito (ad esempio ippodromo, poligono di tiro e aree militari).

Principali elementi di criticità esterni al sito

- Vicinanza ad aree con elevata artificialità (zone urbanizzate e aree agricole intensive).

- Presenza di assi viari ai confini del sito.
- Scarsa qualità delle acque dei fiumi e corsi d'acqua in entrata nel sito.

PRINCIPALI MISURE DI CONSERVAZIONE DA ADOTTARE

Principali obiettivi di conservazione

- Conservazione delle aree umide rispetto alle principali cause di minaccia (erosione costiera, interrimento, disseccamento) (EE).
- Conservazione dei boschi planiziali in condizioni di elevata naturalità e maturità (EE).
- Mantenimento degli ambienti dunali e delle relative comunità vegetali e animali (E).
- Tutela dell'integrità di adeguate superfici di pineta (anche per il loro valore storico e paesaggistico) e adozione di misure per favorire l'incremento dei livelli di diversità e il recupero dei popolamenti floristici di sottobosco (M).

Indicazioni per le misure di conservazione

- Interventi di protezione della costa rispetto ai fenomeni erosivi (EE).
- Prosecuzione degli interventi di contenimento delle popolazioni di ungulati (E).
- Interventi di recupero/riqualificazione delle zone umide (E).
- Controllo dell'impatto turistico attraverso indicazioni su vie di accesso preferenziali, recinzioni o cartelli informativi (M).
- Riduzione dell'impatto causato dagli interventi di pulizia delle spiagge (evitando la rimozione o anche lo spostamento di legni spiaggiati, utilizzando mezzi meccanici di dimensioni ridotte, evitando i periodi più critici per lo svolgimento degli interventi) (M).
- Interventi di riqualificazione degli habitat dunali e retrodunali (interventi di *sand-fencing*, ecc.; sistemazione dei sentieri di accesso alla spiaggia) (M).
- Eradicazione o controllo delle specie esotiche (M).

Necessità di Piano di Gestione specifico del sito

Non necessario. È sufficiente garantire che gli strumenti di pianificazione del Parco siano adeguati rispetto agli obiettivi di conservazione del sito.

Necessità di piani di settore

Appare necessaria l'elaborazione di piani di gestione forestale per tutto il sito o l'integrazione di quelli esistenti.

Note

Sito con valore naturalistico molto elevato, caratterizzato dalla notevole eterogeneità ambientale, sottoposto a forti pressioni antropiche e minacciato dall'erosione costiera.

SITO DI IMPORTANZA REGIONALE (SIR)

61 = 61B Dune litoranee di Torre del Lago (IT5170001)

Tipo sito anche pSIC e ZPS

CARATTERISTICHE DEL SITO

Estensione 121,74 ha

Presenza di aree protette

Sito interamente compreso nel Parco Regionale "Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli".

Principali elementi di criticità interni al sito

- Turismo estivo intenso, molto numerose le presenze nei giorni festivi anche nelle altre stagioni. Conseguente disturbo, calpestio, sentieramento e danneggiamento delle dune.
- Azioni di "pulizia" e spianamento meccanico della spiaggia, con eliminazione delle comunità associate ai materiali spiaggiati.
- Diffusione di specie esotiche con particolare riferimento ad *Amorpha fucifosa* e *Yucca gloriosa*.
- Interrimento delle zone umide retrodunali, accelerato anche dalla presenza di folte cenosi di specie esotiche (in particolare amorfeti ad *Amorpha fucifosa*).

- Densi rimboschimenti di conifere su dune a sud di Torre del Lago.
- Per alcune specie di uccelli nidificanti una seria causa di minaccia è rappresentata dai cani inselvaticiti oppure lasciati liberi durante il periodo di nidificazione.
- Presenza di uno sviluppato sistema di sentieri, anche solo pedonali, che tagliano perpendicolarmente la duna, favorendo l'azione erosiva dei venti.

Principali elementi di criticità esterni al sito

- Aree ad elevata antropizzazione, ai confini settentrionali (Porto di Viareggio) e meridionali (Marina di Torre del Lago) del SIR.
- Erosione costiera.

- Intensa presenza di specie esotiche anche derivanti da rimboschimenti.

- Elevato carico turistico estivo, presenza di strutture per la fruizione turistica e parcheggi.

PRINCIPALI MISURE DI CONSERVAZIONE DA ADOTTARE

Principali obiettivi di conservazione

a) Mantenimento degli habitat dunali e retrodunali e delle relative comunità vegetali e animali (E).

Indicazioni per le misure di conservazione

- Interventi di recupero/riqualificazione delle zone umide retrodunali (E).

- Eliminazione o controllo delle specie esotiche, con particolare riferimento agli amorfeti retrodunali (E).
- Riduzione dell'impatto causato dagli interventi di pulizia delle spiagge (evitando la rimozione o anche lo spostamento di legni spiaggiati, utilizzando mezzi meccanici di dimensioni ridotte, evitando i periodi più critici per lo svolgimento degli interventi) (E).
- Azioni di informazione/sensibilizzazione e aumento della sorveglianza nei giorni festivi primaverili per impedire la presenza di cani non al guinzaglio (M).
- Controllo dell'impatto turistico attraverso indicazioni sulle vie di accesso preferenziali, recinzioni di aree particolarmente fragili, cartelli informativi (M).
- Interventi di riqualificazione degli habitat dunali e retrodunali (interventi di *sand-fencing*, razionalizzazione della rete di sentieri di accesso alla spiaggia) (M).

Necessità di Piano di Gestione specifico del sito

Non necessario un piano aggiuntivo al Piano del Parco Regionale. Sufficiente la verifica del Piano del Parco rispetto a obiettivi e misure di conservazione del sito.

Necessità di piani di settore

Non necessari.

Note

Gli interventi di protezione della costa devono essere inquadrati nel piano regionale della costa. Il Parco Regionale ha presentato un progetto LIFE Natura 2004 per la conservazione degli habitat dunali ed il controllo delle specie esotiche.

SITO DI IMPORTANZA REGIONALE (SIR)

24 = 24B Macchia lucchese (IT5120016)

Tipo sito anche pSIC e ZPS

CARATTERISTICHE DEL SITO

Estensione 403,27 ha

Presenza di area protetta

Sito interamente compreso nel Parco Regionale "Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli".

Principali elementi di criticità interni al sito

- Artificialità di parte delle formazioni boschive e presenza di specie alloctone (in particolare *Amorpha fruticosa*).
- Forte carico antropico nei mesi estivi all'interno dell'area e ai suoi confini (il sito è delimitato a est da una strada molto frequentata e confina a ovest con spiagge altrettanto frequentate).
- Scarsa gestione/abbandono della rete idraulica interna al sito e fenomeni di inaridimento delle fitocenosi tipiche delle depressioni di interduna fossile.
- Presenza di cani inselvaticiti o domestici non al guinzaglio con danni all'avifauna nidificante al suolo.

Principali elementi di criticità esterni al sito

- Elevatissimo carico antropico nei mesi estivi nelle spiagge e nei centri urbani confinanti.
- Abbondante presenza di specie alloctone.

PRINCIPALI MISURE DI CONSERVAZIONE DA ADOTTARE

Principali obiettivi di conservazione

- a) Mantenimento/incremento della qualità e biodiversità dei boschi e delle zone umide retrodunali (E).
- b) Conservazione di *Periploca graeca* (M).

Indicazioni per le misure di conservazione

- Misure di gestione forestale finalizzate a: la rinaturalizzazione (parziale) delle formazioni artificiali; il mantenimento/incremento della presenza di fasi mature e senescenti; l'eradicazione o il controllo della diffusione di specie vegetali alloctone (E).

- Adeguate risistemazione del sistema idraulico per garantire un opportuno apporto idrico alle diverse formazioni vegetali presenti (pineta, bosco igrofilo, zone umide retrodunali) (M).

- Attivazione di programmi di monitoraggio finalizzati alla verifica dell'influenza delle presenze turistiche sul sito ed eventuale adozione delle misure di conservazione opportune (M).

- Azioni di controllo delle popolazioni di cani inselvaticiti nell'area. Incremento della sorveglianza per limitare la presenza di cani non al guinzaglio (M).

Necessità di Piano di Gestione specifico del sito

Non necessario.

Necessità di piani di settore

Un piano relativo all'organizzazione della fruizione turistica potrebbe essere necessario, a seguito di un'analisi dei reali effetti sul sito. Necessaria la verifica, e l'eventuale adeguamento, delle previsioni in materia forestale rispetto agli obiettivi di conservazione del sito.

Note

È in corso uno studio finalizzato alla progettazione del riassetto idraulico-naturalistico del sito.

Si riporta inoltre un estratto contenente i target della strategia regionale per la bioversità che presumibilmente (cfr. Allegato "Target bacino Serchio") interessano i SIR in esame. In particolare la Macchia Lucchese è interessata dai target 1,3,10, 11; le Dune litoranee di Torre del Lago dai target 1,3 e la Selva Pisana dai target 1,3,4,10.

1. Ambiti costieri sabbiosi caratterizzati da complete serie anteduna / duna / retroduna e da formazioni dunali degradate.

Definizione sintetica: *Coste sabbiose caratterizzate da ambienti dunali ben conservati e con la tipica sequenza di habitat di battigia, anteduna, duna mobile e fissa (cakileto, agropireto, ammofileto, crucianelleto, ginepreto), sistemi alterati con elementi dunali relittuali, permanenze di dune fossili con pinete.*

Descrizione e distribuzione geografica: Habitat di costa sabbiosa soggetti a determinismo edafico a costituire un caratteristico geosigmeto. Nelle condizioni stazionali ottimali e con scarsa influenza antropica gli habitat dunali si dispongono in una caratteristica sequenza: battigia, habitat di anteduna (cakileto), di duna mobile (ammofileto, agropireto), di duna fissa (crucianelleto), retroduna (ginepreto), talora con fascia dunale pinetata o coperta da vegetazione sempreverde. Il target si caratterizza per la elevata la presenza di habitat di interesse regionale, comunitario e prioritario. Presenza di specie vegetali endemiche della costa toscana (ad es. *Limonium etruscum* o *Solidago litoralis*), di specie di avifauna vulnerabili (ad es. fratino *Charadrius alexandrinus*) e di specie di invertebrati di elevato interesse conservazionistico e particolarmente vulnerabili (ad es. i coleotteri *Eurynebria complanata* e *Calicnemis latreillei*). Nell'ambito delle coste sabbiose toscane, estese su circa 207 km, il target risulta presente, nella sua forma più tipica, lungo la costa sabbiosa interna al Parco Regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli (in particolare tra Marina di Levante e la porzione settentrionale della Tenuta di San Rossore)...

Processi ecologici ed attività antropiche funzionali alla tutela del target

La tutela del target è strettamente legata alla conservazione del sistema geomorfologico delle coste sabbiose, con la tipica sequenza di anteduna, duna mobile embrionale, duna mobile, duna fissa, retroduna, ed alla tutela dei processi idrogeomorfologici e di dinamica costiera che l'hanno determinata e ne consentono la permanenza. Si tratta di un tipico esempio di formazioni legate spazialmente da contatti catenali (geosigmeto) la cui realizzazione deriva da fattori geomorfologici e pedologici. In particolare tale sistema geomorfologico è legato al mantenimento di equilibrati processi dinamici costieri di erosione/deposito e dal trasporto di sedimenti da parte del sistema idrografico. In considerazione dei forti cambiamenti operati dalle attività umane lungo le coste (porti e approdi, opere di difesa alle foci dei fiumi, ecc.) e lungo i corsi d'acqua principali (briglie, opere di difesa, ecc.), con la perdita delle naturali dinamiche geomorfologiche costiere, in molte aree la conservazione di tali ambienti è legata alla realizzazione di interventi antropici di difesa dall'erosione costiera (difese a mare, interventi a terra, ripascimenti, ecc.).

Servizi ecosistemici offerti dal target

Gli ambiti costieri sabbiosi, ed i sistemi dunali ad esso associati, offrono numerosi servizi ecosistemici quali:

- difesa dall'erosione costiera;
- tutela delle aree urbanizzate e delle infrastrutture situate in aree costiere;
- creazione di paesaggi di elevato valore turistico-ricreativo; creazione dell'ambiente idoneo al settore turistico estivo e relativo indotto, elemento economico importante/trainante per molte aree costiere toscane;
- tutela delle risorse idriche salmastre e dulcacquicole retrodunali;
- difesa delle risorse agricole costiere dai venti marini;
- tutela delle falde acquifere costiere ed ostacolo all'intrusione del cuneo salino.

Analisi delle pressioni

Le pressioni/minacce per il target sono prevalentemente legate al settore turistico ed alle infrastrutture ad esso legate, ai processi di erosione delle coste, all'urbanizzazione di aree costiere e alla presenza di specie aliene. I cambiamenti climatici rappresentano un forte elemento di criticità soprattutto rispetto ad habitat costieri già gravemente alterati. L'inquinamento delle acque costituisce una pressione significativa sul target ed una forte minaccia per il futuro (con particolare riferimento al rischio di incidenti a petroliere o a stabilimenti industriali situati sulla costa).

Cause remote	Pressioni minacce/ stress
Turismo	
<ul style="list-style-type: none"> • Scarsa valorizzazione dei piani degli arenili. • Insufficienti sistemi di sentieristica, informazione. • Scarsa sensibilizzazione dell'opinione pubblica sul valore degli ambienti costieri. • Mancanza di norme comuni per la realizzazione di compatibili attività di pulizia della battigia/spiaggia. • Scarso livello di formazione degli operatori balneari e del settore. • Mancanza di controlli su animali domestici in spiaggia, mancanza di sufficienti aree attrezzate. • Non rispetto delle norme su inquinamento luminoso. • Presenza di sistemi dunali di elevato valore naturalistico non inseriti nel sistema di aree protette e SIC costieri. 	<p>Pressioni/minacce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Locale ed eccessiva presenza o inidonea localizzazione di stabilimenti balneari e di carico turistico. • Calpestio, sentieramento, alterazione morfologia dunale ed erosione • Inadeguate attività di pulizia delle spiagge. • Animali domestici non al guinzaglio. • Impianti di illuminazione su arenili e dune. • Urbanizzazione. • Ripascimenti con elevata riutilizzazione a fini turistici. <p>Stress:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione e frammentazione degli habitat costieri sabbiosi. • Alterazione di habitat e habitat di specie. • Alterazione stazioni di specie vegetali. • Disturbo alle specie animali. • Creazione aperture nel fronte dunale.
Erosione costiera	
<ul style="list-style-type: none"> • Mancata valutazione degli effetti cumulativi complessivi delle previsioni di opere costiere sulle componenti naturalistiche. • Realizzazione opere idrauliche trasversali ai corsi d'acqua • Emissione gas climalteranti. • Eccessivo emungimento dalle falde acquifere in aree costiere. • Presenza di intensi carichi turistici. • Trasformazioni dell'uso del suolo nei bacini idrografici 	<p>Pressioni/minacce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porti turistici e commerciali. • Moli e pennelli. • Riduzione del trasporto solido dei fiumi. • Cambiamenti climatici. • Subsidenza. • Sentieramenti su duna, interruzioni dunali. <p>Stress:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione degli habitat dunali soprattutto a carico dell'anteduna e della duna mobile. • Alterazione e perdita stazioni di specie vegetali e animali tipiche dell'arenile, anteduna e duna mobile. • Perdita di habitat di specie. • Creazione aperture nel fronte dunale.
Urbanizzazione e infrastrutture	
<ul style="list-style-type: none"> • Insufficiente valorizzazione dei processi di VAS, VIA, Vinca su piani e progetti. • Mancata valutazione degli effetti cumulativi complessivi delle previsioni urbanistiche in aree costiere. • Incompleto sistema di Aree protette e SIC costieri. 	<p>Pressioni/minacce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stabilimenti balneari, edilizia residenziale e turistica. • Porti turistici e commerciali. • Moli e pennelli. • Opere di urbanizzazione (strade, parcheggi, marciapiedi, spazi verdi, altro ecc..). • Impianti di illuminazione.

	Stress: <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione e frammentazione degli habitat costieri sabbiosi. • Perdita di habitat di specie. • Diffusione di specie esotiche da arredi verdi. • Inquinamento acustico e luminoso
Specie aliene	
<ul style="list-style-type: none"> • Mancanza di un piano regionale di controllo/monitoraggio delle specie aliene. • Mancanza linee guida/norme per la gestione del verde privato/pubblico in aree costiere. • Non sufficiente realizzazione di interventi di eliminazione/controllo specie aliene. • Insufficiente disponibilità di vivai specializzati di specie autoctone. • Insufficiente livello di conoscenza da parte dell'opinione pubblica. 	Pressioni/minacce: <ul style="list-style-type: none"> • Diffusione ad opera dell'uomo (rimboschimenti, verde di arredo in aree costiere, ecc.) • Diffusione ad opera di specie animali. • Antropizzazione delle coste. • Cambiamenti climatici. Stress: <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione e frammentazione degli habitat costieri sabbiosi. • Alterazione/scomparsa stazioni di specie vegetali. • Perdita di habitat e habitat di specie. • Competizione.
Inquinamento delle acque	
<ul style="list-style-type: none"> • Insufficienti livelli di depurazione dei reflui di diversa origine. • Elevata concentrazione dei reflui, anche depurati, di diversa origine. • Non ottimale pianificazione dell'uso delle risorse idriche alla scala di bacino. • Agricoltura intensiva. • Cambiamenti climatici. • Elevata urbanizzazione o concentrazione di aree industriali in aree costiere. • Mancato controllo su inquinamento ad opera di trasporti marittimi. • Rischio di incidenti su trasporti ed aree industriali costiere. 	Pressioni/minacce: <p>Inquinamento di origine fluviale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scarichi depurati e non di origine urbana. • Scarichi da aree industriali e commerciali. • Scarichi e inquinamento diffuso di origine agricola e zootecnica. • Riduzione portate per cambiamenti climatici, captazioni, ecc • Mancanza/inadeguatezza dei sistemi di depurazione. • Inquinamento fisico in aree con elevata concentrazione di attività estrattive e impianti lavorazione. <p>Inquinamento diretto di acque marine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scarichi da aree industriali ed urbane costiere. • Scarichi in aree portuali. • Trasporti marittimi. • Rischio di incidenti a trasporti marittimi (in particolare petroliere) o ad aree industriali costiere, con diffusione di inquinanti. Stress: <ul style="list-style-type: none"> • Perdita di habitat e habitat di specie. • Modifica fisionomia della vegetazione e struttura del suolo. • Sviluppo cenosi esotiche e/o cosmopolite. • Alterazione catene alimentari. • Inquinamento del suolo. • Alterazione ecosistemi costieri e marini. • Danno diretto a popolazioni animali e vegetali.

Obiettivi operativi per il target al 2020

- Aumentare/mantenere stabile la superficie degli habitat dunali
- Aumentare i livelli di naturalità e continuità degli habitat dunali
- Mantenere/ampliare le stazioni di rare specie animali e vegetali delle coste sabbiose

3. Aree umide costiere ed interne, dulcacquicole e salmastre, con mosaici di specchi d'acqua, bozze, habitat elfitici, steppe salmastre e praterie umide.

Definizione sintetica: Ambienti umidi salmastri costieri, con lagune, steppe e salicornieti, stagni retrodunali salmastri o dulcacquicoli, giuncheti, aree umide d'acqua dolce con specchi d'acqua, canneti, praterie umide, vegetazione flottante, torbiere basse e pozze isolate. Sono comprese in questo sistema le piccole raccolte d'acqua, anche quando trasformate o realizzate dall'uomo.

Descrizione e distribuzione geografica: Target a distribuzione puntiforme caratterizzato spesso da complessi mosaici di habitat condizionati dalla profondità e permanenza delle acque, dai contenuti in sali e/o in sostanza organica, dalla granulometria del substrato, ecc. Comprende gli specchi d'acqua aperti dulcacquicoli o salmastri, le formazioni igrofile galleggianti o sommerse, le praterie umide, i salicornieti annui o perenni, caratterizzandosi per la presenza di numerosi habitat di interesse comunitario o regionale (16 habitat), di cui 3 prioritari. Molto elevata risulta la presenza di specie vegetali e animali di interesse comunitario o regionale o inserite nelle liste di attenzione di RENATO (175). Target con la maggiore presenza di specie vegetali di interesse comunitario, quali *Eleocharis carniolica*, *Gladiolus palustris*, *Marsilea quadrifolia* e *Spiranthes aestivalis*. Le aree umide rivestono un elevatissimo valore per l'avifauna acquatica, sia per la sosta delle specie migratrici, sia per lo svernamento e/o la nidificazione di molte specie di interesse conservazionistico. Target particolarmente diffuso lungo le aree costiere (Lago di Massaciuccoli, San Rossore...) il target è presente anche in aree interne (ad es. Verciano...).

In considerazione dell'elevato valore conservazionistico di queste aree e della elevata vulnerabilità degli habitat umidi, gran parte del target risulta interno al sistema regionale di Aree protette e/o al Sistema Natura 2000.

Analisi delle pressioni

Il sistema delle aree umide presenta prevalenti pressioni legate alla gestione della risorsa idrica e ai suoi aspetti qualitativi (inquinamento di origine terrestre e marina) e quantitativi, in grado di incidere poi sui fenomeni di interrimento, inaridimento, eutrofizzazione, evoluzione della vegetazione verso forme svincolate dalla falda, ecc. in grado di alterare i biotopi umidi ed i locali popolamenti animali e vegetali. Tali fenomeni sono frequentemente aggravati dalla diffusa presenza di specie aliene animali e vegetali, in grado di accelerare i fenomeni di interrimento ed evoluzione della vegetazione (ad es. cenosi di *Amorpha fruticosa*) o di alterare fortemente i complessivi ecosistemi umidi (ad es. *Procambarus clarkii*). La frammentazione e l'isolamento delle aree umide relittuali nell'ambito di pianure ad elevato tasso di urbanizzazione costituisce un ulteriore elemento di criticità.

Cause remote	Pressioni minacce
Inquinamento delle acque	
<ul style="list-style-type: none"> • Insufficienti livelli di depurazione dei reflui di diversa origine. • Elevata concentrazione dei reflui, anche depurati, di diversa origine. • Non ottimale pianificazione dell'uso delle risorse idriche alla scala di bacino. • Agricoltura intensiva. • Cambiamenti climatici. 	<p>Pressioni/minacce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scarichi depurati e non di origine urbana. • Scarichi da aree industriali e commerciali. • Scarichi e inquinamento diffuso di origine agricola e zootecnica. • Riduzione delle portate per cambiamenti climatici, ecc. • Mancanza/inadeguatezza dei sistemi di depurazione. <p>Stress:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perdita/alterazione di habitat e habitat di specie. • Eutrofizzazione. • Modifica della fisionomia della vegetazione e struttura del suolo. • Alterazione delle catene alimentari.
Gestione idraulica non coerente con gli obiettivi naturalistici	
<ul style="list-style-type: none"> • Non ottimale pianificazione dell'uso delle risorse idriche alla scala di bacino. • Scarsa sensibilità/conoscenza sul valore degli ecosistemi umidi. • Cambiamenti climatici. • Mancanza/insufficiente gestione locale dell'area umida. 	<p>Pressioni/minacce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Non ottimale gestione livelli idrometrici e degli apporti idrici. • Non ottimale gestione dei rapporti tra acque dolci e salmastre. • Non ottimale gestione della vegetazione spondale. • Captazioni eccessive e riduzione delle portate. <p>Stress:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interramento e inaridimento. • Salinizzazione. • Sommersione. • Perdita di habitat palustri. • Evoluzione della vegetazione. • Riduzione vegetazione elofitica • Riduzione dell'eterogeneità della vegetazione
Specie aliene	
<ul style="list-style-type: none"> • Mancanza di un piano regionale di controllo/monitoraggio delle specie aliene. • Non sufficiente realizzazione di interventi di eliminazione/controllo specie aliene. • Insufficiente livello di conoscenza da parte dell'opinione pubblica. • Inadeguata regolamentazione e scarsi controlli su allevamenti e vivai. 	<p>Pressioni/minacce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento dei livelli di antropizzazione delle aree circostanti. • Diffusione di specie aliene animali (allevamenti) e vegetali da aree confinanti. • Immissione di specie animali aliene. • Cambiamenti climatici. • Diffusione ad opera di specie animali. <p>Stress:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modifica fisionomia della vegetazione e struttura del suolo. • Interramento. • Perdita di habitat palustri. • Aumento della competizione e predazione.
Caccia e pesca	
<ul style="list-style-type: none"> • Insufficienti controlli. • Incompleto sistema di Aree protette delle zone umide toscane. 	<p>Pressioni/minacce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abbattimenti illegali. • Attività venatoria in aree contermini le aree umide. • Contaminazione da piombo. • Inadeguata gestione venatoria di aree umide di interesse conservazionistico. • Riduzione del numero e dell'estensione dei chiari di caccia in aree bonificate e loro locale inappropriata gestione • Utilizzo di tecniche di pesca impattanti su specie di uccelli. <p>Stress:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione delle popolazioni di specie rare. • Disturbo a specie protette. • Modifica degli habitat palustri.
Urbanizzazione e infrastrutture	
<ul style="list-style-type: none"> • Insufficiente valorizzazione dei processi di VAS, VIA, Vinca su piani e progetti. • Incompleto sistema di Aree protette e SIC-ZPS. • Mancanza elementi di mitigazione degli impatti delle infrastrutture. 	<p>Pressioni/minacce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento dei livelli di urbanizzazione/antropizzazione nelle aree circostanti/adiacenti le zone umide. • Bonifica delle aree umide per realizzazione nuove aree industriali/commerciali. • Presenza di strade e traffico veicolare. • Presenza di elettrodotti di alta e media tensione. <p>Stress:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modifiche dell'uso del suolo ed aumento del disturbo antropico. • Frammentazione ed isolamento dei biotopi umidi. • Modifiche al regime idrico e alla qualità delle acque.

- Aumento della mortalità di specie di avifauna per presenza di linee elettriche.
- Aumento della mortalità di anfibi per presenza di assi stradali.
- Perdita di habitat palustri.

OBIETTIVI OPERATIVI PER IL TARGET AL 2020

- Aumentare/conservare la superficie degli habitat umidi
- Tutelare le stazioni di rare specie animali e vegetali
- Mantenere/incrementare la superficie delle aree con estesi canneti

4. Ambienti fluviali e torrentizi, di alto, medio e basso corso.

Definizione sintetica: Corsi d'acqua montani a carattere torrentizio, ecosistemi fluviali di medio e basso corso ad alveo largo con vegetazione ripariale arborea ed arbustiva, vegetazione flottante, cariceti e canneti spondali, corsi d'acqua a carattere stagionale, lanche morte, fiumi larghi con terrazzi ghiaiosi. Mesohabitat fluviale con alternanze riffle/pool. Foci dei fiumi.

Descrizione e distribuzione geografica: Target a distribuzione lineare con grandi fiumi permanenti (Fiumi Arno, Serchio, Ombrone, Magra, Cecina), torrenti semipermanenti ed un ricco sistema idrografico minore, spesso a carattere stagionale. Il target ospita 14 habitat di interesse comunitario e/o regionale; elevata la presenza di specie vegetali e animali di interesse comunitario o regionale o inserite nelle liste di attenzione di RENATO¹, con 43 specie di vertebrati (di cui 14 specie di pesci) e 21 di invertebrati. Il target comprende ambienti reofili di alto corso delle aree appenniniche ed alto collinari, tratti di medio corso di fiumi ad alveo largo ed acqua permanente con vegetazione spondale arborea (ad es. Fiume Arno, Serchio), tratti di medio corso con alveo caratterizzato da terrazzi ghiaiosi e corso anastomizzato (ad es. Fiume Cecina, Fiume Fiora, Torrente Trasubbie, Orcia, ecc.) e tratti di basso corso e di foce.

Le particolari condizioni edafiche delle sponde fluviali e le variazioni del regime idrico costituiscono il presupposto per lo sviluppo di caratteristiche formazioni vegetali arboree, arbustive ed erbacee disposte lungo le sponde secondo un gradiente ecologico (ad esempio vegetazione erbacea dei greti ghiaiosi o fangosi, formazioni di elofite delle acque lente, saliceti arbustivi, boschi igrofilo a salici e pioppi, ontanete).

Analisi delle pressioni

Per il target le principali pressioni sono prevalentemente legate agli aspetti qualitativi e quantitativi degli apporti idrici (minori afflussi idrici, inquinamento delle acque, prelievi idrici, ecc.), alla gestione della vegetazione ripariale (periodiche pulizie delle sponde), all'invasione di specie aliene, ai processi di antropizzazione delle sponde e di riduzione delle fasce ripariali ed alle opere trasversali che interrompono la continuità fluviale. Per le foci dei fiumi un pressione rilevante è costituita dalla portualità turistica e commerciale e dalle aree industriali.

Cause remote	Pressioni e minacce
Idonea gestione dei corsi d'acqua	
<ul style="list-style-type: none"> • Non ottimale pianificazione dell'uso delle risorse idriche alla scala di bacino. • Scarsa sensibilità/conoscenza sul valore degli ecosistemi fluviali con approccio esclusivamente ingegneristico e idraulico alla loro gestione. • Cambiamenti climatici. 	<p>Pressioni/minacce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opere trasversali in alveo (dighe, briglie, centrali idroelettriche). • Non ottimale gestione dei livelli idrometrici e degli apporti idrici. • Taglio della vegetazione spondale in periodi o con modalità non compatibili. • Captazioni e riduzione portate. Stress: • Perdita/alterazione di habitat e di habitat di specie. • Perdita della continuità longitudinale e trasversale dell'ecosistema fluviale. • Diminuzione della funzionalità dell'ecosistema fluviale. • Alterazione del regime idraulico e del DMV • Interramento e inaridimento. • Sommersione. • Disturbo a specie nel periodo riproduttivo.
Inquinamento delle acque	
<ul style="list-style-type: none"> • Insufficienti livelli di depurazione dei reflui di diversa origine. • Elevata concentrazione dei reflui, anche depurati, di diversa origine. • Non ottimale pianificazione dell'uso delle risorse idriche alla scala di bacino. • Agricoltura intensiva. • Cambiamenti climatici. 	<p>Pressioni/minacce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scarichi depurati e non di origine urbana. • Scarichi da aree industriali e commerciali. • Scarichi e inquinamento diffuso di origine agricola e zootecnica. • Riduzione delle portate per cambiamenti climatici, captazioni, ecc • Mancanza/inadeguatezza dei sistemi di depurazione. • Inquinamento fisico in aree con elevata concentrazione di attività estrattive e impianti di lavorazione. <p>Stress:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perdita di habitat e habitat di specie • Eutrofizzazione. • Modifica della fisionomia della vegetazione e struttura del suolo. • Sviluppo di cenosi esotiche e/o cosmopolite. • Alterazione delle catene alimentari. • Danno diretto a specie ittiche.
Specie aliene	
<ul style="list-style-type: none"> • Mancanza di un piano regionale di controllo/monitoraggio delle specie aliene. • Non sufficiente realizzazione di interventi di eliminazione/controllo specie aliene. • Insufficiente livello di conoscenza da parte dell'opinione pubblica. • Scarsi controlli in allevamenti. • Cambiamenti climatici. 	<p>Pressioni/minacce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento dei livelli di antropizzazione delle aree circostanti. • Diffusione di specie aliene animali e vegetali da aree confinanti. • Immissione, anche involontarie, di specie animali aliene. • Transfaunazione.

¹ REpertorio NATuralistico TOSacano

• Sviluppo di attività agricole in aree di pertinenza fluviale.	Stress: <ul style="list-style-type: none"> • Modifica della fisionomia della vegetazione e della struttura del suolo. • Interramento. • Perdita di habitat. • Aumento della competizione e predazione.
Cambiamenti climatici	
• Emissioni di gas climalteranti	Pressioni/minacce: <ul style="list-style-type: none"> • Riduzioni delle portate dei corsi d'acqua e delle disponibilità idriche nel periodo estivo. Stress: <ul style="list-style-type: none"> • Perdita/alterazione di habitat e di habitat di specie. • Diminuzione della funzionalità dell'ecosistema fluviale. • Alterazione del regime idraulico e DMV. • Interramento e inaridimento.
Urbanizzazione	
<ul style="list-style-type: none"> • Insufficiente valorizzazione dei processi di VAS, VIA, Vinca su piani e progetti. • Incompleto sistema di Aree protette e SIC-ZPS. • Mancanza di elementi di mitigazione degli impatti delle infrastrutture. 	Pressioni/minacce: <ul style="list-style-type: none"> • Aumento dei livelli di urbanizzazione/antropizzazione nelle aree circostanti/adiacenti i corsi d'acqua. • Bonifica delle aree umide per realizzazione di nuove aree urbanizzate. • Rete stradale e traffico veicolare. • Presenza di elettrodotti di alta e media tensione. • Porti canali e zone industriali o residenziali in prossimità di foci. Stress: <ul style="list-style-type: none"> • Perdita/alterazione di habitat e di habitat di specie • Inquinamento delle acque • Aumento della mortalità di specie di avifauna per presenza di linee elettriche. • Aumento della mortalità di anfibi per presenza di assi stradali.
Pesca	
<ul style="list-style-type: none"> • Insufficienti controlli. • Incompleto sistema di Aree protette per gli ecosistemi fluviali. 	Pressioni/minacce: <ul style="list-style-type: none"> • Pesca illegale. • Immissioni ittiche. Stress: <ul style="list-style-type: none"> • Riduzioni popolazioni di specie ittiche • Disturbo a specie protette.

OBIETTIVI OPERATIVI PER IL TARGET AL 2020

- *Aumentare la qualità ecosistemica complessiva degli ambienti fluviali*

10. Boschi planiziari e palustri delle pianure alluvionali.

Definizione sintetica: *Formazioni forestali planiziarie delle pianure alluvionali, delle zone intermontane e delle aree costiere, frassineti, ontanete e boschi di farnia.*

Descrizione e distribuzione geografica: Le cenosi forestali planiziarie delle pianure alluvionali interne e costiere rappresentano uno degli habitat che ha subito le maggiori riduzioni rispetto all'area potenziale a causa dello sviluppo delle attività antropiche (agricoltura, urbanizzazione, infrastrutture ecc.). I boschi igrofilo relittuali rappresentano quindi una delle tipologie forestali di maggiore vulnerabilità e interesse conservazionistico, con cenosi prevalentemente dominate da ontanete, frassinete a *Fraxinus oxycarpa* e boschi di *Quercus robur*. Le maggiori estensioni di tali formazioni si riscontrano nel Parco Regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli (Selva di San Rossore, Macchia Lucchese, ecc.).

Nuclei relittuali sono presenti al Bosco di Tanali (PI), Vallini delle Cerbaie (PI), Padule di Verciano (LU) e Padule di Bolgheri (LI), Campo Regio (GR), Sterpaia (LI) e Lago di Porta (LU-MS).

Analisi delle pressioni

Le principali pressioni sono legate soprattutto alla natura relittuale di tali cenosi, con loro elevata frammentazione ed isolamento. Importanti risultano anche la locale gestione idraulica e forestale dei boschi planiziari, la diffusione di specie arboree esotiche (in particolare *Robinia pseudacacia*) e la riduzione delle disponibilità idriche anche conseguenti ai cambiamenti climatici.

Cause remote	Pressioni e minacce
Tabella complessiva per i tre target forestali n.9, 10 e 11 (vedere tabella al target 11)	

OBIETTIVI OPERATIVI PER IL TARGET AL 2020

- *Aumentare la qualità ecosistemica complessiva degli habitat forestali*
- *Mantenere/incrementare le superfici di habitat forestali planiziari*
- *Mantenere invariata la superficie complessiva dei diversi habitat forestali relittuali e delle stazioni forestali "eterotopiche"*

11. Foreste e macchie alte a dominanza di sclerofille sempreverdi, latifoglie termofile.

Definizione sintetica: *Boschi costieri mediterranei, leccete, querceti termofili, boschi di rovere, boschi umidi di alloro, sugherete, bosco di farnetto della Toscana meridionale, boschi e rimboschimenti di pini mediterranei. Come target si intendono anche stazioni eterotopiche di tali habitat.*

Descrizione e distribuzione geografica: Il target comprende la vegetazione forestale climacica dell'orizzonte mediterraneo e submediterraneo a prevalenza di formazioni di querce sempreverdi (boschi di leccio e macchie alte) e di latifoglie termofile (querceti di roverella). Tali formazioni, che costituiscono la vegetazione potenziale dell'area, soprattutto nelle zone costiere non rappresentano più la matrice dominante del paesaggio ma elementi del più complesso paesaggio antropizzato. Più continua risulta la copertura di latifoglie decidue termofile, a comprendere gran parte del paesaggio collinare toscano, spesso frammisti a pinete di pini mediterranei, mentre nuclei forestali estesi e maturi di sclerofille si riscontrano solo in aree limitate e perlopiù all'interno del patrimonio agricolo forestale regionale o in aree protette (ad es. Parco provinciale di Montioni, Parco Regionale della Maremma).

Nell'ambito di questo paesaggio forestale sono presenti anche tipologie meno estese, ma di elevato interesse conservazionistico, quali i boschi umidi con sottobosco di bosso (rare stazioni del senese) o con alloro (Argentario e Promontorio di Piombino), i boschi di farnetto presenti nelle colline di Capalbio e Manciano al confine con il Lazio, nuclei relitti di boschi di rovere (ad es. Sargiano, Farma-Merse) e i boschi di sughera. Di particolare interesse risultano anche le stazioni isolate di *Quercus suber* nell'ambito del paesaggio forestale.

Analisi delle pressioni

Le principali pressioni sono legate alla elevata diffusione del governo a ceduo nelle proprietà private e agli incendi. Le conseguenze di un forte utilizzo storico delle aree forestali sono evidenti nella mancanza di significative superfici di boschi termofili maturi ed evoluti, con netta prevalenza delle macchie alte, forteti, e, nel migliore dei casi, di cedui invecchiati ma che nella maggioranza dei casi non supera i 50-60 anni di età. A tale degradazione hanno contribuito anche gli incendi estivi, soprattutto nella fascia costiera. Per alcune tipologie, quali i boschi di sughera, l'evoluzione della vegetazione, ed in particolare la chiusura del bosco ad opera del leccio, costituisce invece una forte minaccia da contrastare mediante adeguata gestione selvicolturale.

Cause remote	Pressioni e minacce
Gestione forestale non coerente con obiettivi naturalistici (target 9, 10, 11)	
<ul style="list-style-type: none"> • Applicazione insufficiente e parziale della normativa regionale (Regolamento Forestale Regionale). • Disposizioni del Regolamento Forestale migliorabili per gli aspetti naturalistici. • Scarso impatto dell'applicazione delle Direttive UE Natura 2000. • Scarsa qualificazione degli operatori. • Insufficiente controllo delle utilizzazioni forestali. • Frammentazione della proprietà fondiaria. • Poche e deboli strategie di valorizzazione del prodotto forestale. • Insufficiente valorizzazione degli strumenti di valutazione ambientale (VAS, Valutazione di incidenza). • Scarsa appetibilità della misura del PSR relativa ai pagamenti silvoambientali da parte dei proprietari privati. 	<p>Pressioni/minacce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elevata diffusione della gestione a bosco ceduo nell'ambito delle proprietà forestali private. • Elevata estensione e concentrazione spaziale delle superfici di bosco percorse da operazioni di taglio (cd.tagliate). • Scarsa variabilità nei tipi di trattamento selvicolturale applicati correntemente ai boschi cedui della Regione. • Rilascio di matricine qualitativamente inadeguato. • Rilascio di un numero inadeguato di alberi a sviluppo indefinito (alberi habitat). • Rilascio di un numero inadeguato di specie accessorie sensibili alla ceduzione. <p>Stress:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambiamento delle condizioni ecologiche (illuminazione, umidità, ecc.). • Riduzione della maturità delle cenosi forestali e mancanza di alberi maturi. • Cambiamenti nel suolo, nella lettiera e nel sottobosco. • Perdita di habitat e di habitat di specie.
Eccessivo carico di ungulati (target 9, 10, 11)	
<ul style="list-style-type: none"> • Eccessivo carico di ungulati. 	<p>Pressioni/minacce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Popolazioni di ungulati gestiti non in equilibrio con l'ambiente in cui vivono, anche in aree protette. • Pratiche selvicolturali che non tengono in idoneo conto la componente faunistica. • Pratiche venatorie (immissioni di fauna) che non tengono in idoneo conto le relazioni tra fauna ed habitat. <p>Stress:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminazione del sottobosco erbaceo. • Riduzione della rinovazione di specie forestali. • Alterazione del suolo e del regime idraulico superficiale. • Alterazioni di habitat e habitat di specie (ad es. anfibi).
Specie aliene e fitopatologie (target 9, 10, 11)	
<ul style="list-style-type: none"> • Mancanza di un piano regionale di controllo/monitoraggio delle specie aliene. • Non sufficiente realizzazione di interventi di eliminazione/controllo specie aliene. • Insufficiente livello di conoscenza da parte dell'opinione pubblica. • Cambiamenti climatici. • Sviluppo attività agricole in aree di pertinenza fluviale. • Scarsa attenzione al controllo delle specie esotiche nell'ambito della gestione forestale. 	<p>Pressioni/minacce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento dei livelli di antropizzazione delle aree circostanti. • Diffusione di comunità esotiche di specie vegetali ed animali. • Introduzione di specie animali aliene e diffusione di fitopatologie. • Inidonee pratiche forestali (turno breve per il taglio della robinia). <p>Stress:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modifica fisionomia della vegetazione e struttura del suolo. • Perdita di habitat e habitat di specie. • Perdita di rinnovazione delle pinete costiere.
INCENDI (target 9, 11)	
<ul style="list-style-type: none"> • Cambiamenti climatici. • Scarsa sensibilizzazione opinione pubblica. • Aumento del rischio di incendio causato da patogeni (es. <i>Matsucoccus feytaudi</i>). 	<p>Pressioni/minacce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diffusione degli incendi su habitat forestali mediterranei. <p>Stress:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alterazione dell'habitat con formazioni di cenosi arbustive, degradazione del suolo e cambiamento delle condizioni microclimatiche. • Frammentazione delle cenosi forestali. • Perdita di habitat e di habitat di specie.
Gestione idraulica non coerente con obiettivi naturalistici e inquinamento delle acque (target 10)	
<ul style="list-style-type: none"> • Non ottimale pianificazione dell'uso delle risorse idriche alla scala di bacino. • Cambiamenti climatici. • Scarsa considerazione del valore della vegetazione ripariale. • insufficienti livelli di depurazione dei reflui di diversa origine. 	<p>Pressioni/minacce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Locale inadeguata gestione dei livelli idrometrici delle acque di falda in ambiti planiziali. • Captazioni in aree costiere con intrusione del cuneo salino. • Inidonea gestione della vegetazione ripariale. • Mancanza/inadeguatezza dei sistemi di depurazione. • Riduzione delle portate per cambiamenti climatici, captazioni, ecc. • Effetti dell'areosol marino sulle pinete costiere. <p>Stress:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variazione livelli delle acque. • Perdita di habitat e di habitat di specie.

- Inaridimento e interramento.
- Sommersione.
- Eutrofizzazione.
- Modifica della fisionomia della vegetazione e struttura del suolo.

FRAMMENTAZIONE DELLE CENOSI FORESTALI NELLE AREE DI PIANURA

- Storica riduzione dei boschi planiziari delle pianure alluvionali per urbanizzazione e sviluppo di attività agricole (pressione attualmente non più realizzabile).
- Scarsa presenza di elementi puntuali e lineari forestali nell'ambito del paesaggio agricolo intensivo delle pianure alluvionali.

Pressioni:

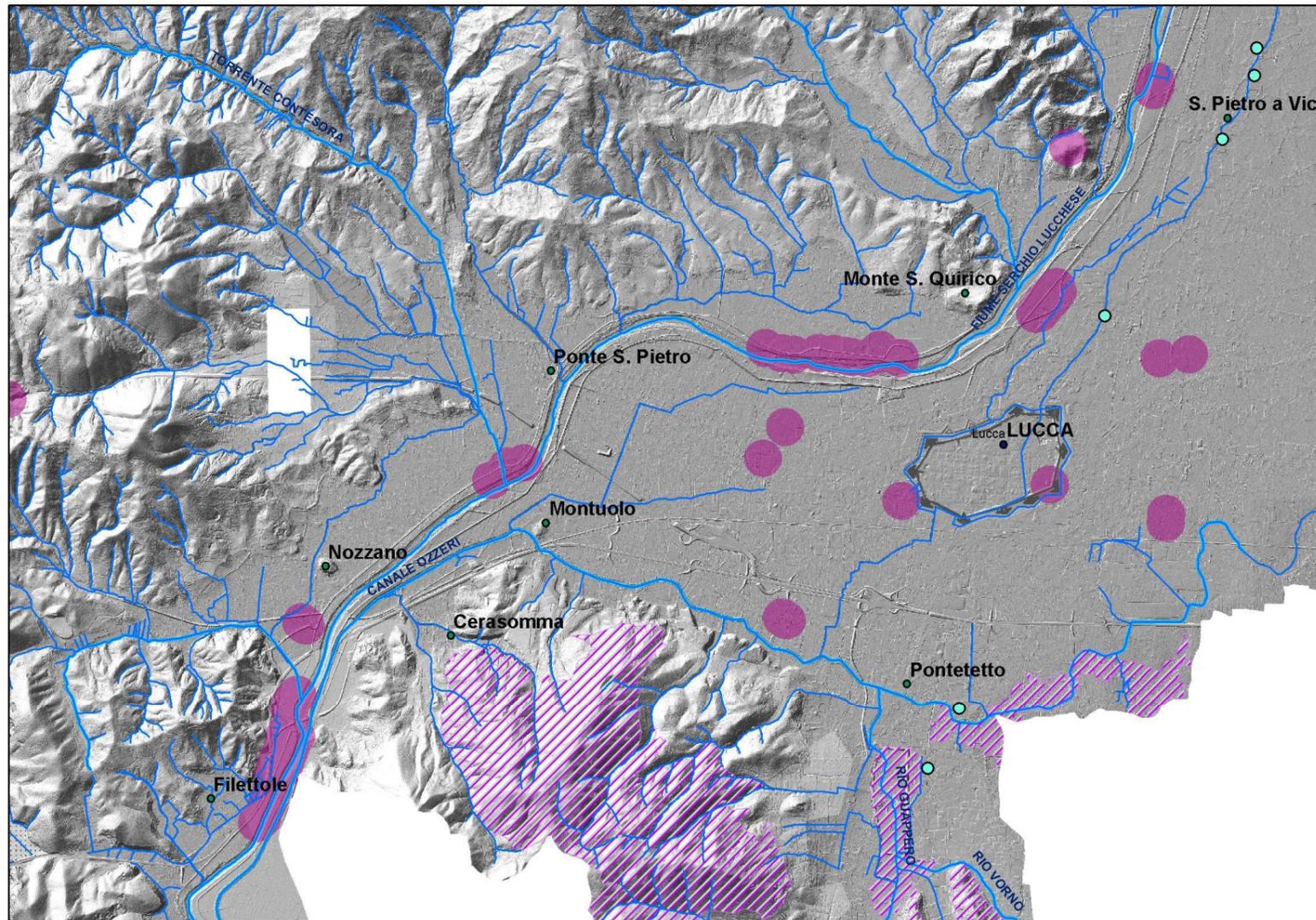
- Urbanizzazione ed infrastrutture lineari
- Attività agricole intensive.

Stress:

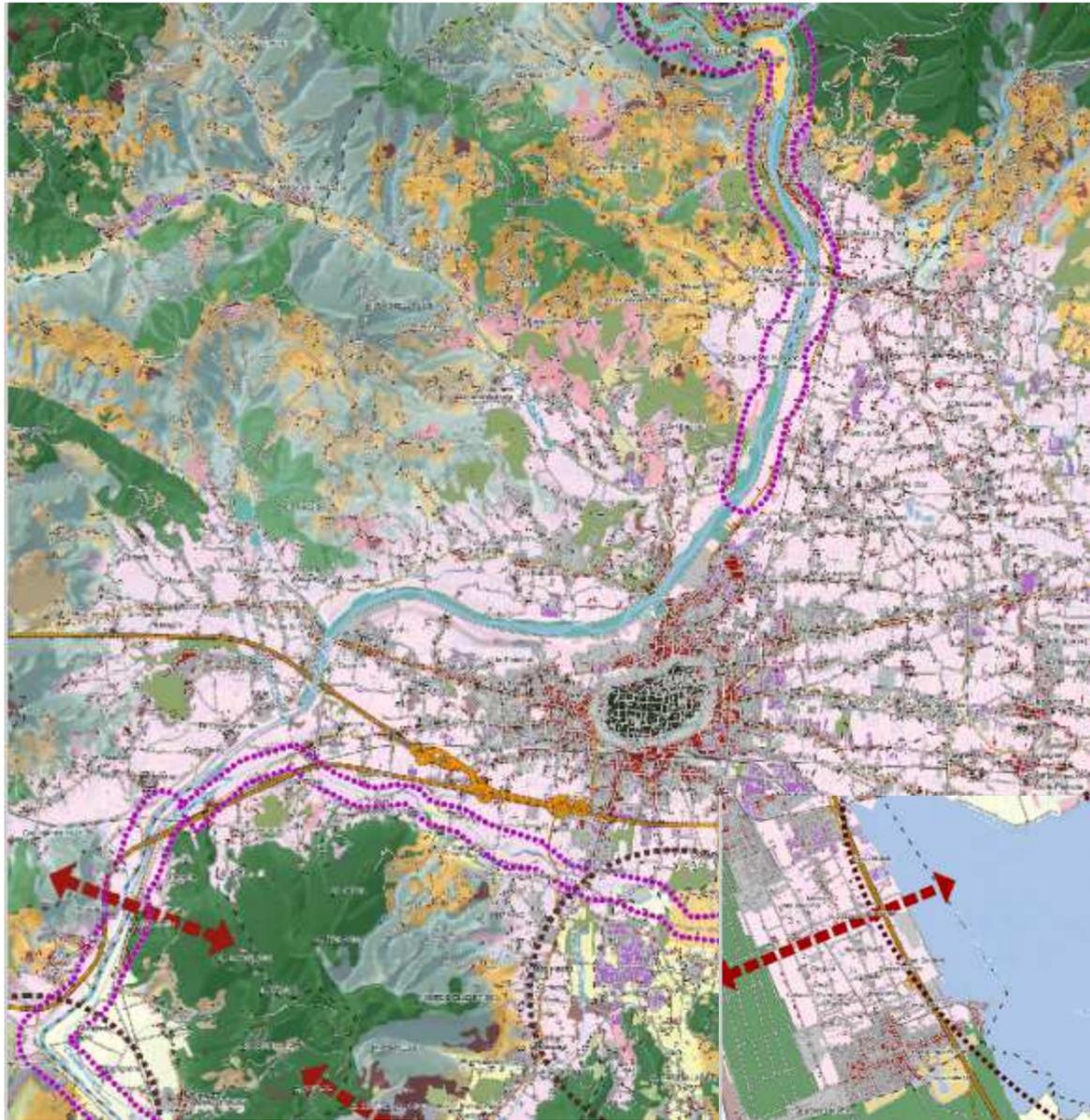
- Isolamento di nuclei forestali nell'ambito di pianure alluvionali ad elevato grado di antropizzazione.

OBIETTIVI OPERATIVI PER IL TARGET AL 2020

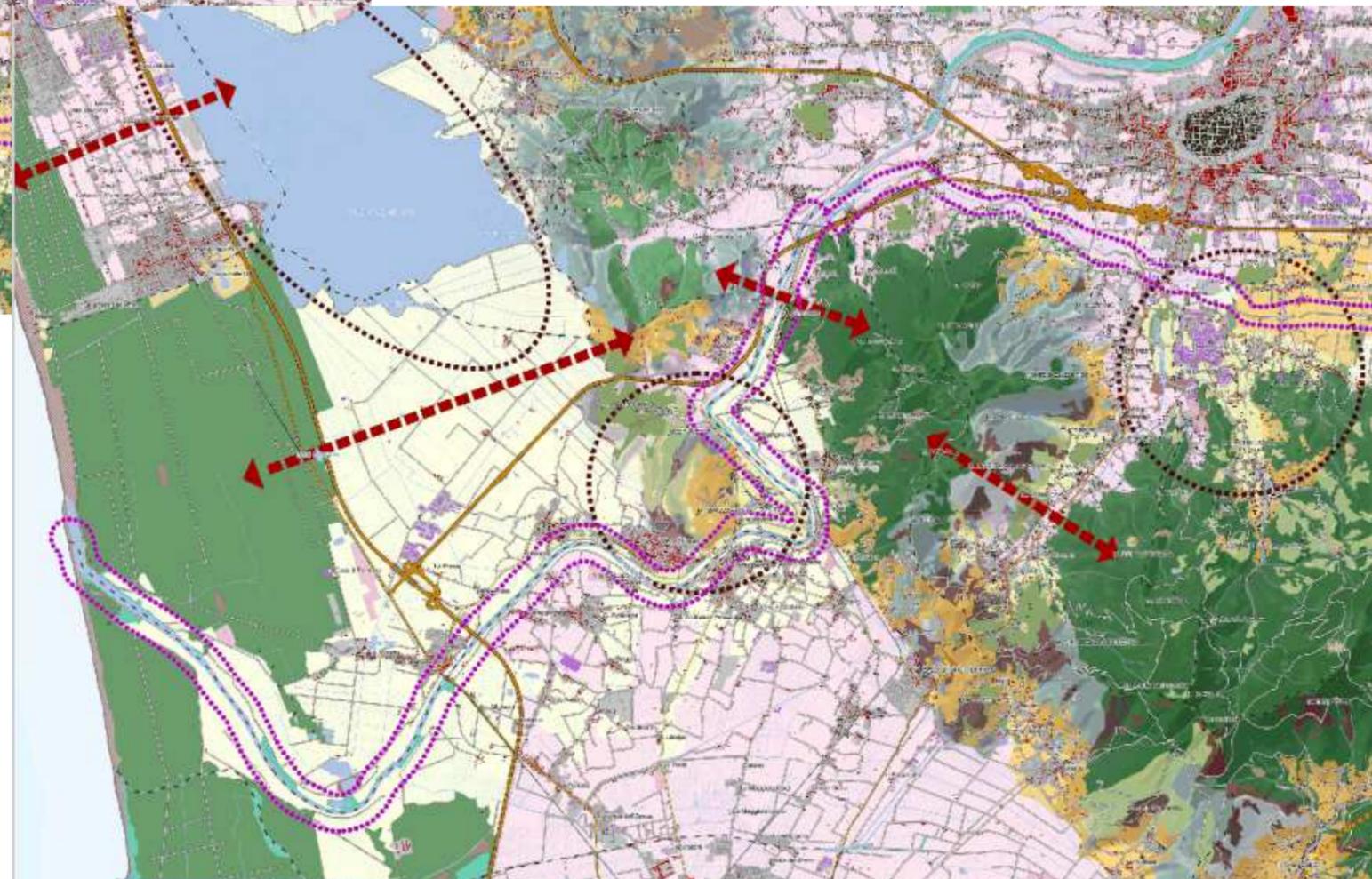
- Aumentare la qualità ecosistemica complessiva degli habitat forestali
- Mantenere/incrementare le superfici di habitat forestali planiziari
- Mantenere invariata la superficie complessiva dei diversi habitat forestali relittuali e delle stazioni forestali "eterotopiche"



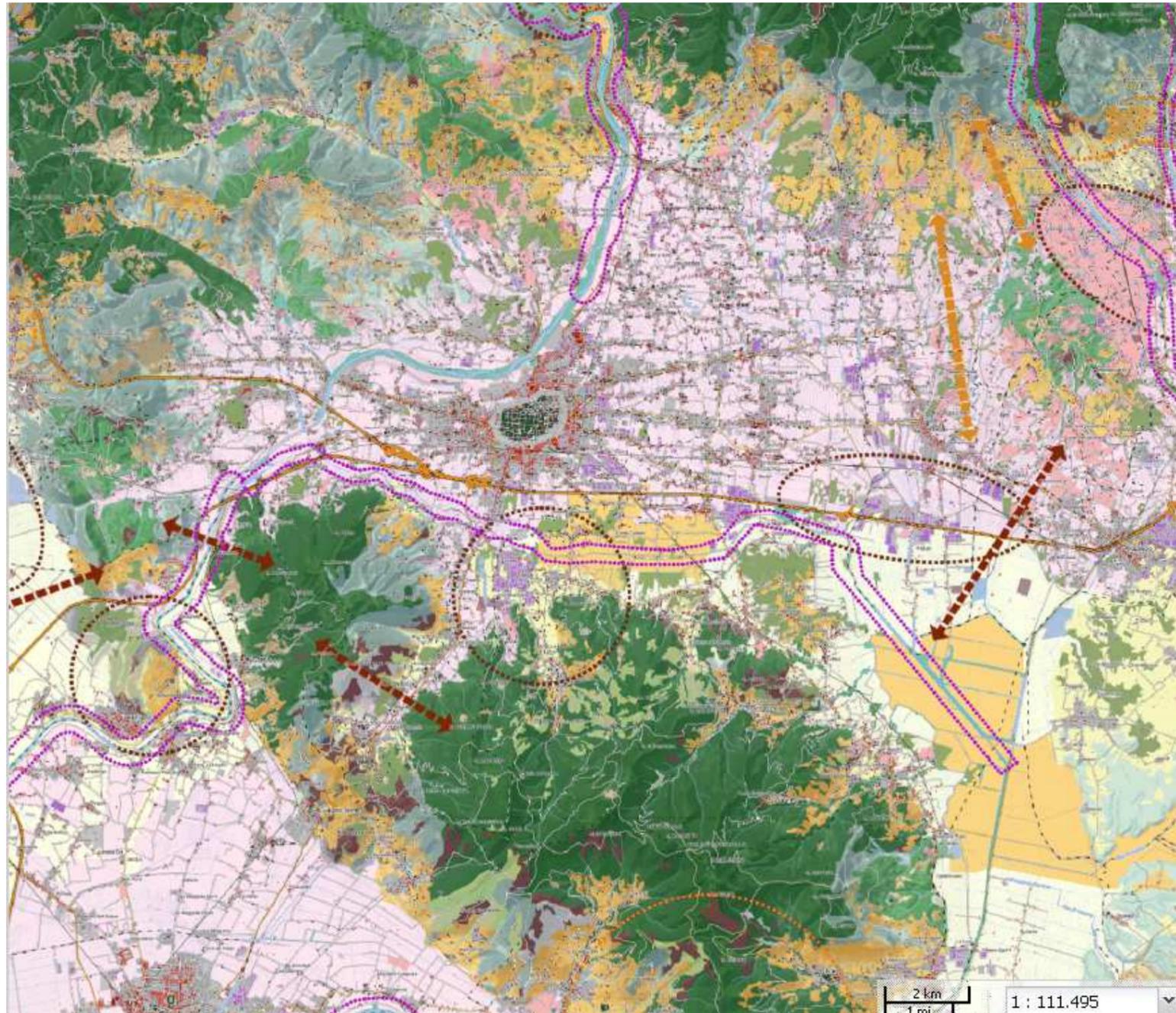
Aree protette in prossimità del corpo idrico Serchio Lucchese: presenza di numerosi campi pozzi tra la zona di San Pietro a Vico e Filettole.



Estratto della Carta della rete ecologica del PIT: immagine a sinistra estratto dell'area prossima a Lucca, immagine in basso estratto dell'area prossima alla foce.



Di seguito la rete ecologica viene esaminata per tratti:



Nella carta a sinistra è riportato l'estratto della rete ecologica della parte alta del corpo idrico Serchio Lucchese. Si osserva la presenza di due corridoi ecologici. Il primo si estende a monte fino alla confluenza con il torrente Lima, il secondo invece si estende dalla foce del fiume Serchio e prosegue a monte fino al canale Ozzeri dove viene indicata la presenza di un altro corridoio ecologico, quello Ozzeri-Rogio.

Altro elemento da rilevare è la presenza di direttrici di connettività da ricostruire e di aree critiche per la presenza di artificializzazioni. Le prime in particolare collegano matrici forestali ad alta connettività con nuclei forestali primari, interposti fra questi elementi si nota la presenza appunto del fiume Serchio Lucchese e del canale Ozzeri.

- In base all'Abaco dell'invariante strutturale II "i caratteri ecosistemici dei paesaggi" le più significative criticità ambientali si localizzano proprio nei tratti fluviali classificati come "Corridoio ecologico fluviale da riqualificare". Gli obiettivi di qualità di tale invariante sono i seguenti:

"Miglioramento dei livelli di permeabilità ecologica delle aree di pertinenza fluviale riducendo i processi di consumo di suolo e miglioramento dei livelli di qualità e continuità degli ecosistemi fluviali attraverso la riduzione e mitigazione degli elementi di pressione antropica e la realizzazione di interventi di riqualificazione e di ricostituzione degli ecosistemi ripariali e fluviali. Le azioni sono relative ad interventi di piantumazione di specie arboree/arbustive igrofile autoctone per l' allargamento delle fasce ripariali e per ricostituire la continuità longitudinale delle formazioni ripariali, creazione di fasce tampone sul reticolo idrografico di pianura alluvionale, rinaturalizzazione di sponde fluviali, mitigazione degli impatti di opere trasversali al corso d' acqua, riqualificazione naturalistica e paesaggistica di ex siti di cava o discarica in aree di pertinenza fluviale, ecc.."

- in merito alle indicazioni per le azioni relative alle direttrici di connettività da riqualificare il PIT indica: "l'elemento evidenzia una criticità esistente da risanare mediante interventi di deframmentazione, di miglioramento dei livelli di permeabilità ecologica delle pianure urbanizzate e delle matrici agricole, e di mitigazione dell'effetto barriera realizzato dalle infrastrutture lineari. Miglioramento dei livelli di permeabilità ecologica all'interno di aree a bassa connettività, migliorando le dotazioni ecologiche su aree vaste o realizzando/riqualificando linee di continuità ecologica all'interno delle matrici antropizzate."

- relativamente all'area critica della rete ecologica per processi di artificializzazione. "Tali aree sono fra le aree critiche alla scala regionale per la funzionalità della rete ecologica, caratterizzate da pressioni antropiche o naturali legate a molteplici e cumulativi fattori e alla contemporanea presenza di valori naturalistici anche relittuali. Possono comprendere ex aree agricole e pastorali montane interessate da negativi processi di abbandono, da perdita di habitat e dalla realizzazione di nuove funzioni a scarsa coerenza naturalistica (ad es. impianti eolici), vasti bacini estrattivi caratterizzati da

perdita di habitat montani e da fenomeni di inquinamento delle acque, aree a elevata urbanizzazione concentrata o diffusa, aree con presenza di vasti bacini industriali, opere infrastrutturali in vicinanza ad aree umide di elevato valore ecologico, ecc. A seconda del prevalere di negative dinamiche di artificializzazione o di abbandono, le aree critiche sono state attribuite a tre tipologie:

- Aree critiche per processi di artificializzazione;

- Aree critiche per processi di abbandono e/o dinamiche naturali;

- Aree critiche per processi di abbandono e di artificializzazione. obiettivi di qualità

Alla individuazione delle aree critiche sono associati obiettivi di riqualificazione degli ambienti alterati e di riduzione/ mitigazione dei fattori di pressione e minaccia. La finalità delle aree critiche è anche quella di evitare la realizzazione di interventi in grado di aggravare le criticità individuate. Per le aree critiche legate a processi di artificializzazione **l'obiettivo è la riduzione/contenimento delle dinamiche di consumo di suolo, la mitigazione degli impatti ambientali, la riqualificazione delle aree degradate e il recupero dei valori naturalistici e di sufficienti livelli di permeabilità ecologica del territorio e di naturalità.** Per le aree critiche legate a processi di abbandono delle attività agricole e pastorali l'obiettivo è quello di limitare tali fenomeni, recuperando, anche mediante adeguati incentivi, le tradizionali attività antropiche funzionali al mantenimento di importanti paesaggi agricoli tradizionali e pastorali di valore naturalistico. "

Nelle immagini sotto vengono riportati i beni architettonici tutelati ai sensi della parte II del D.Lgs 42/2004, in particolare le prime due figure riportano lo zoom dei beni più prossimi agli argini, le successive immagini invece riportano vedute di insieme.

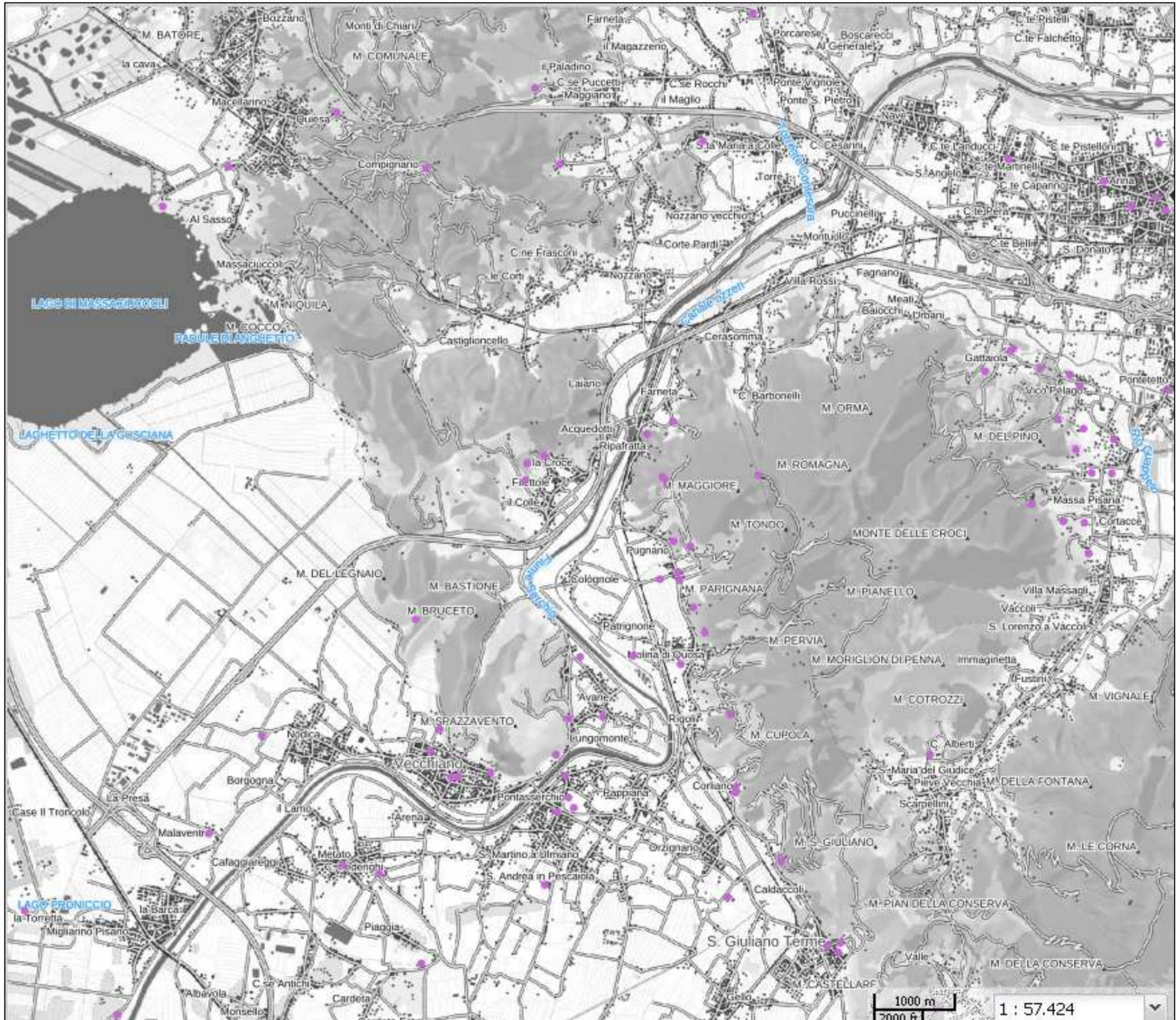


- denominazione vincolo: Cimitero di proprietà comunale, provvedimento di tutela diretta ai sensi della L. 1089/1939 o del D.Lgs. 490/1999 (Titolo I).

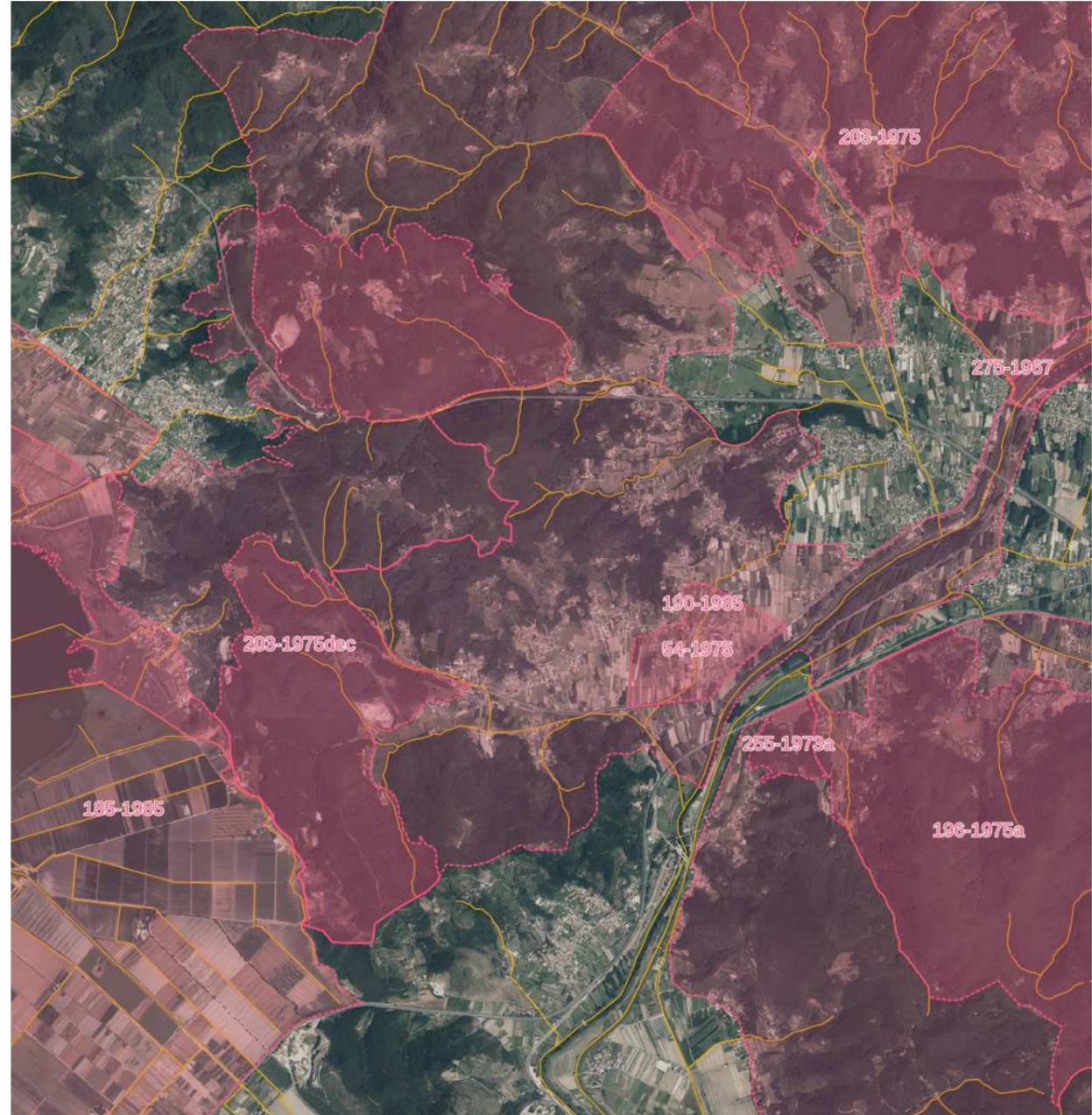
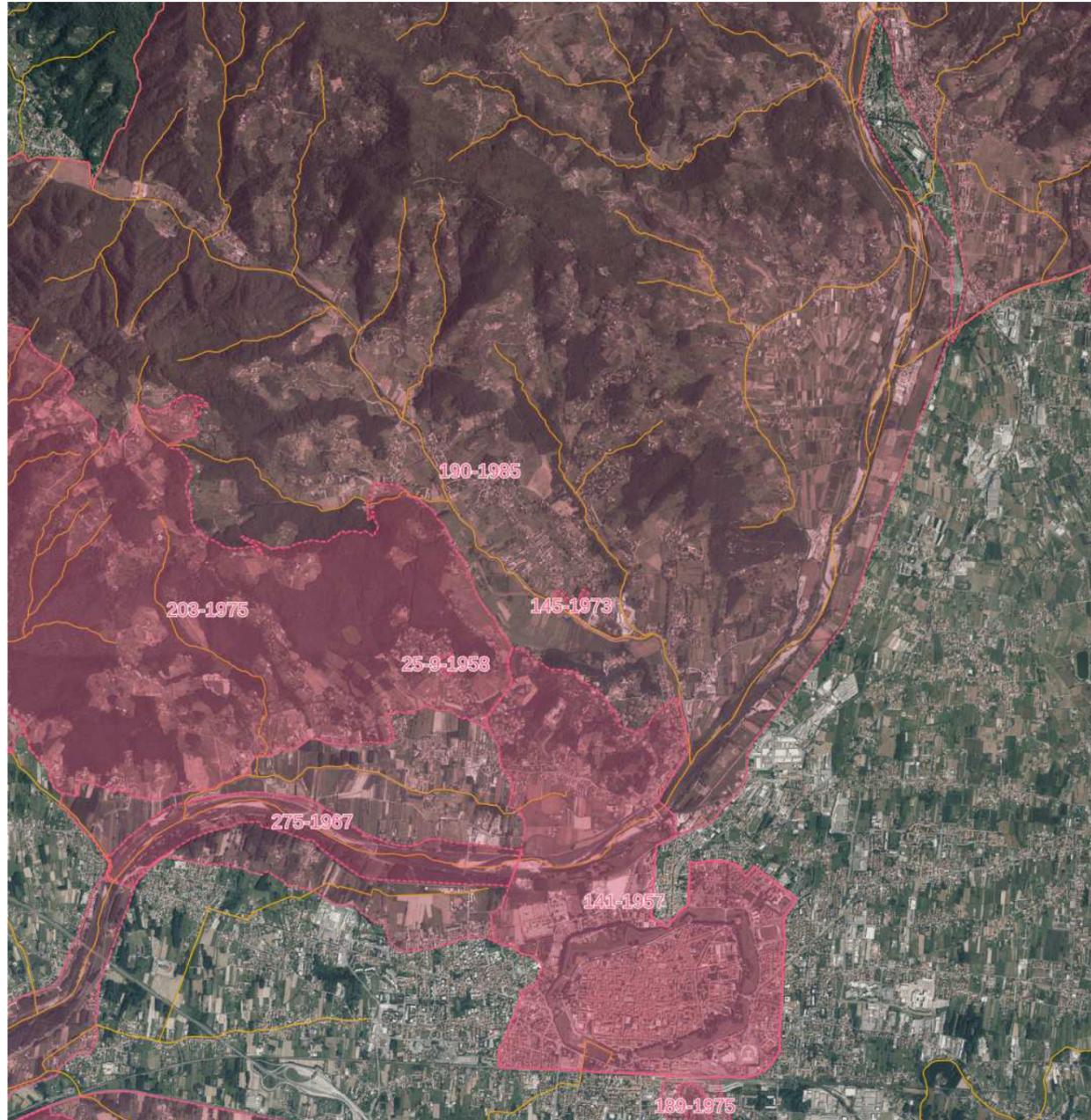


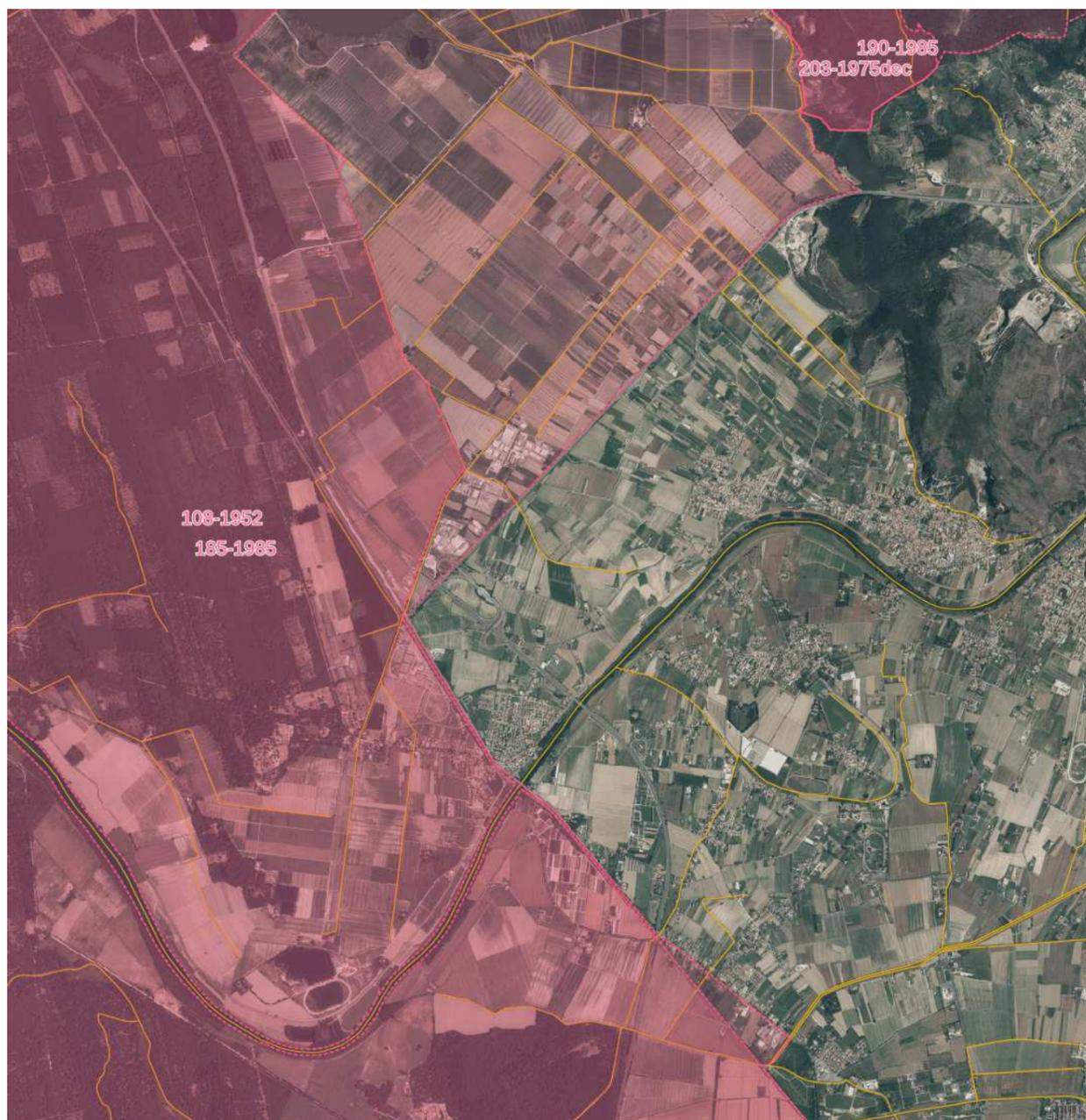
- denominazione vincolo: palazzina arditi incursori della marina militare italiana già casa del guardianaccia della tenuta Salviati con annessi e pertinenze, Provvedimento di tutela diretta ai sensi del D.Lgs. 42/2004.











Cartografia del PIT relativa ai beni paesaggistici (immobili ed aree di notevole interesse pubblico). Gli argini del fiume Serchio attraversano i seguenti vincoli:

190- 1985: “Territorio delle colline e delle ville lucchesi, sito nei comuni di Lucca, San Giuliano Terme, Massarosa, Montecarlo, Altopascio e Porcari”

190- 1985: “Territorio delle colline e delle ville lucchesi, sito nei comuni di Lucca, San Giuliano Terme, Massarosa, Montecarlo, Altopascio e Porcari”

141-1957: “Città di Lucca e zona ad essa circostante”

141-1957: “Città di Lucca e zona ad essa circostante”

275-1967: “Zona tra Monte San Quirico e Ponte San Pietro nel comune di Lucca”.

275-1967: “Zona tra Monte San Quirico e Ponte San Pietro nel comune di Lucca”.

54-1975: ” Zona del castello di Nozzano sita nel territorio del comune di Lucca.”

54-1975: ” Zona del castello di Nozzano sita nel territorio del comune di Lucca.”

108-1952: “Zone di Tombolo, San Rossore e Migliarino, site nei comuni di Pisa, San Giuliano Terme e Vecchiano”.

108-1952: “Zone di Tombolo, San Rossore e Migliarino, site nei comuni di Pisa, San Giuliano Terme e Vecchiano”.

185-1985: “La zona comprendente l'area intercomunale costiera, la pineta di ponente e frange, la tenuta già Giomi e l'area ex “Albergo Oceano”, ricadenti nei comuni di Pisa, Vecchiano, S. Giuliano Terme, Massarosa, Viareggio e Camaiore”.

185-1985: “La zona comprendente l'area intercomunale costiera, la pineta di ponente e frange, la tenuta già Giomi e l'area ex “Albergo Oceano”, ricadenti nei comuni di Pisa, Vecchiano, S. Giuliano Terme, Massarosa, Viareggio e Camaiore”.

Si riportano di seguito le principali prescrizioni pertinenti tratte dalle schede del PIT:

190-1985: “Relativamente al vincolo territorio delle colline e delle ville lucchesi, sito nei comuni di Lucca, San Giuliano Terme, Massarosa, Montecarlo, Altopascio e Porcari e rettifica non si evidenziano fattori di contrasto rispetto agli elementi di valore descritti dal PIT nelle specifica Scheda di Vincolo; la realizzazione degli interventi dovrà avvenire in coerenza con la seguente prescrizione del PIT: “Non sono ammessi interventi sulla vegetazione ripariale e sugli ecosistemi fluviali in contrasto con le specifiche norme in materia. Eventuali interventi in tale contesto dovranno porsi l’obiettivo della salvaguardia della vegetazione ripariale, della continuità longitudinale e trasversale degli ecosistemi fluviali valorizzando le tecniche di ingegneria naturalistica, fatti salvi gli interventi per la messa in sicurezza idraulica delle sponde. Detti interventi dovranno garantire la conservazione degli habitat faunistici presenti”.

141-1957: in merito al vincolo “Città di Lucca e zona ad essa circostante”, in relazione agli interventi del PdG Alluvione per i tratti di interesse si sottolinea la prescrizione 1c1 “la realizzazione degli interventi di mitigazione del rischio idraulico, necessari per la sicurezza degli insediamenti e delle infrastrutture e non diversamente localizzabili, garantisca, compatibilmente con le esigenze di funzionalità idraulica, la qualità estetico percettiva dell’inserimento delle opere, il mantenimento dei valori di paesaggio identificati” e la prescrizione 2c1 “Non sono ammessi interventi sulla vegetazione ripariale e sugli ecosistemi fluviali in contrasto con le specifiche norme in materia. Eventuali interventi in tale contesto dovranno porsi l’obiettivo della salvaguardia della vegetazione ripariale, della continuità longitudinale e trasversale degli ecosistemi fluviali valorizzando le tecniche di ingegneria naturalistica, fatti salvi gli interventi per la messa in sicurezza idraulica delle sponde. Detti interventi dovranno garantire la conservazione degli habitat faunistici presenti”.

275-1967: Relativamente al vincolo denominato “Zona tra Monte San Quirico e Ponte San Pietro nel comune di

Lucca” si ricordano le seguenti prescrizioni:

1.c.1. Le opere di sistemazione idraulica (consolidamento delle sponde e degli argini) eventualmente necessarie devono essere realizzate con tecniche non invasive che non alterino la percezione paesaggistica del tratto di fiume.

1.c.2. Per gli interventi che direttamente o indirettamente interessano la viabilità, dovranno impiegarsi materiali e tecniche costruttive, nella manutenzione e adeguamento dei percorsi, coerenti con il carattere di naturalità e di ruralità dell’area con particolare riferimento agli attraversamenti degli argini ancora con pavimentazione in ciottoli e pietra.

1.c.3. La realizzazione degli interventi di mitigazione del rischio idraulico, necessari per la sicurezza degli insediamenti e delle infrastrutture e non diversamente localizzabili, garantisca, compatibilmente con le esigenze di funzionalità idraulica, la qualità estetico percettiva dell’inserimento delle opere, il mantenimento dei valori di paesaggio identificati .

2.c.1. Non sono consentite modificazioni della struttura ecosistemica.

2.c.2. Non sono ammessi interventi sulla vegetazione ripariale e sugli ecosistemi fluviali in contrasto con le specifiche norme in materia. Eventuali interventi in tale contesto dovranno porsi l’obiettivo della salvaguardia della vegetazione ripariale, della continuità longitudinale e trasversale degli ecosistemi fluviali valorizzando le tecniche di ingegneria naturalistica, fatti salvi gli interventi per la messa in sicurezza idraulica delle sponde. Detti interventi dovranno garantire la conservazione degli habitat faunistici presenti.”

108-1952(denominazione “Zone di Tombolo, San Rossore e Migliarino, site nei comuni di Pisa, San Giuliano Terme e Vecchiano.”)

“1.c.1. Sono da escludere tutti gli interventi suscettibili di innescare o aumentare fenomeni di erosione della costa.

1.c.2. Non sono ammessi interventi che possono interferire negativamente con la tutela del sistema delle dune, con particolare riferimento all'apertura di nuovi percorsi (ad esclusione di quelli realizzati attraverso un progetto di razionalizzazione e riduzione del sentieramento su dune e che risultino attrezzati e compatibili) e alla realizzazione di strutture per la balneazione e/o il tempo libero.

1.c.3. Sono ammessi interventi di trasformazione sul sistema idrografico a condizione che la realizzazione degli interventi di mitigazione del rischio idraulico, necessari per la sicurezza degli insediamenti e delle infrastrutture e non diversamente localizzabili, garantisca, compatibilmente con le esigenze di funzionalità idraulica, la qualità estetica percettiva dell' inserimento delle opere, e il mantenimento dei valori di paesaggio identificati.

2.c.1. Non sono ammessi interventi sulla vegetazione ripariale e sugli eco-sistemi fluviali in contrasto con le specifiche norme in materia. Eventuali interventi in tale contesto dovranno porsi l'obiettivo della salvaguardia della vegetazione ripariale, della continuità longitudinale e trasversale degli ecosistemi fluviali valorizzando le tecniche di ingegneria naturalistica, fatti salvi gli interventi per la messa in sicurezza idraulica delle sponde. Detti interventi dovranno garantire la conservazione degli habitat faunistici presenti.

2.c.2. Non sono ammessi interventi in grado di compromettere il sistema dunale e le aree umide retrodunali.

2.c.3. Sono da escludere tutti gli interventi che possano compromettere l'integrità delle pinete e leccete storiche, dei boschi planiziari costieri, nonché dei nuclei di pineta ancora presenti all' interno del tessuto edilizio.

2.c.4. Non sono ammessi interventi che compromettano l'efficienza dell' infrastrutturazione ecologica costituita da elementi vegetali lineari (siepi, siepi alberate e vegetazione ripariale) e puntuali (piccoli nuclei forestali, grandi alberi camporili, piccoli laghetti e pozze).

2.c.5. Sono da escludere tutti gli interventi che possono interferire con la tutela delle pinete di impianto mediceo, ad eccezione di quelli legati a problematiche di stabilità o fitosanitarie. Deve essere comunque garantita la sostituzione degli individui arborei di genere Pinus certificati come staticamente pericolosi o morti con esemplari dello stesso genere.

2.c.6. Non sono ammessi interventi in contrasto con:

- le misure di conservazione di cui alle specifiche norme in materia definite per le ZPS e ZSC;
- la disciplina dei Piani e regolamenti del Parco regionale Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli

3.c.9. Gli interventi incidenti sull'assetto idrogeologico che comportano trasformazioni della maglia agraria e dei suoli agricoli sono ammessi a condizione che:

- garantiscano l'assetto idrogeologico e la salvaguardia delle opere di sistemazione idraulico agraria di particolare interesse storico e/o paesaggistico riconosciute e si inseriscano nel contesto paesaggistico agrario secondo principi di coerenza (forma, proporzioni e orientamento);
- sia garantita la continuità della viabilità interpodereale sia per finalità di servizio allo svolgimento delle attività agricole sia per finalità di fruizione del paesaggio rurale. Gli eventuali nuovi percorsi dovranno essere coerenti con il contesto paesaggistico per localizzazione, dimensioni, finiture, equipaggiamento vegetale, evitando l'utilizzo di specie non coerenti con il contesto rurale;
- non sia compromessa l'efficienza dell'infrastrutturazione ecologica costituita da elementi vegetali lineari (siepi, siepi alberate e vegetazione ripariale) e puntuali (piccoli nuclei forestali, grandi alberi camporili, piccoli laghetti e pozze)".

42-1960 (denominazione "Fascia costiera sita nel comune di Viareggio.")

"1.c.1. Non sono ammessi interventi suscettibili di innescare o aumentare fenomeni di erosione della costa.

2.c.1. Non sono ammessi interventi sulla vegetazione ripariale e sugli eco-sistemi fluviali in contrasto con le specifiche norme in materia. Eventuali interventi in tale contesto dovranno porsi l'obiettivo della salvaguardia della vegetazione ripariale, della continuità longitudinale e trasversale degli ecosistemi fluviali valorizzando le tecniche di ingegneria naturalistica, fatti salvi gli interventi per la messa in sicurezza idraulica delle sponde. Detti interventi dovranno garantire la conservazione degli habitat faunistici presenti.

2.c.2. Non sono ammessi interventi in grado di aumentare i livelli di artificialità e di impermeabilizzazione delle aree circostanti il lago e padule di Massaciuccoli.

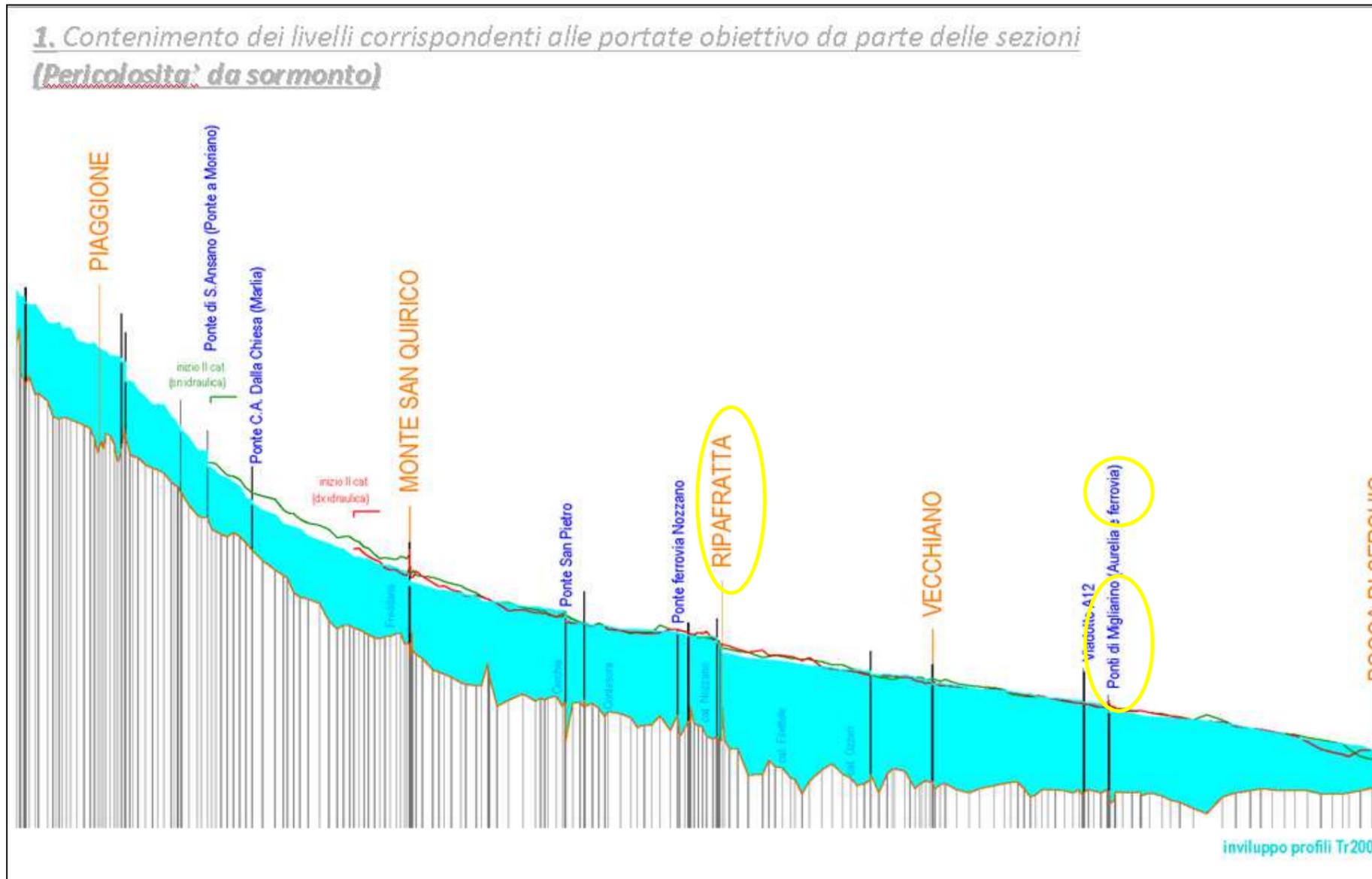
2.c.3. Non sono ammessi interventi che possono interferire negativamente con la tutela del sistema delle dune, della vegetazione dunale, con particolare riferimento all'apertura di nuovi percorsi nella duna e alla realizzazione di strutture per la balneazione e/o il tempo libero.

2.c.4. Non sono ammessi interventi che possano compromettere l'integrità delle pinete e boschi costieri, nonché dei relitti di pineta ancora presenti all'interno del tessuto edilizio.

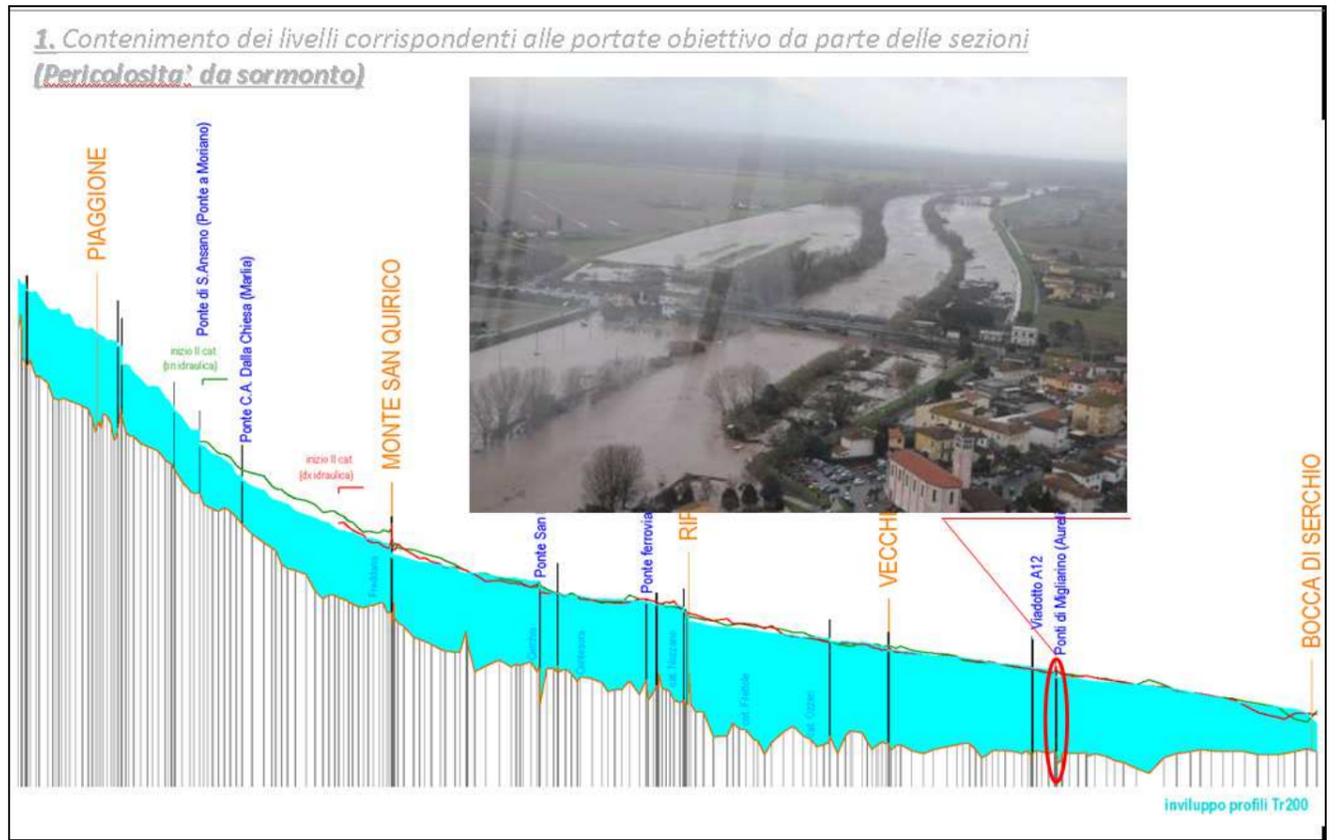
2.c.5 Sono da escludere tutti gli interventi che possono interferire con la tutela della pineta storiche, ad eccezione di quelli legati a problematiche di stabilità o fitosanitarie. Deve essere comunque garantita la sostituzione degli individui arborei di genere Pinus certificati come staticamente pericolosi o morti con esemplari dello stesso genere.

2.c.5. Non sono ammessi interventi in contrasto con le misure di conservazione di cui alla specifica normativa in materia (prescrizione inerente aree protette e siti Natura 2000)."

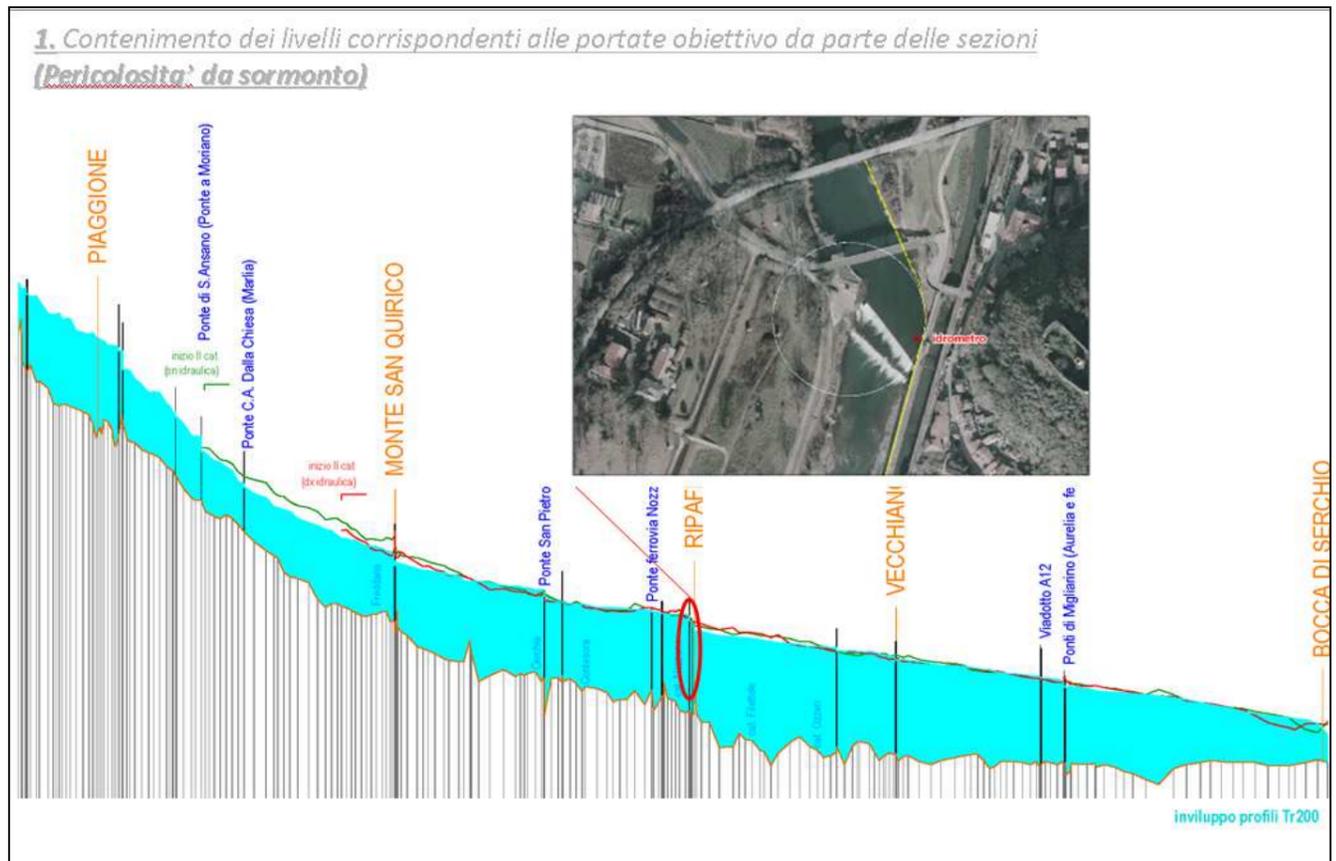
Misure 1 e 2: Adeguamento degli argini e dei nodi critici



Profilo longitudinale del fiume Serchio nel tratto Piaggione- foce. L'andamento del pelo libero per eventi di piena con tempo di ritorno duecentennale evidenzia diversi nodi (in giallo sono indicati gli attraversamenti per i quali è previsto l'adeguamento nel primo ciclo di attuazione del PDGA) e tratti critici per sormonto.



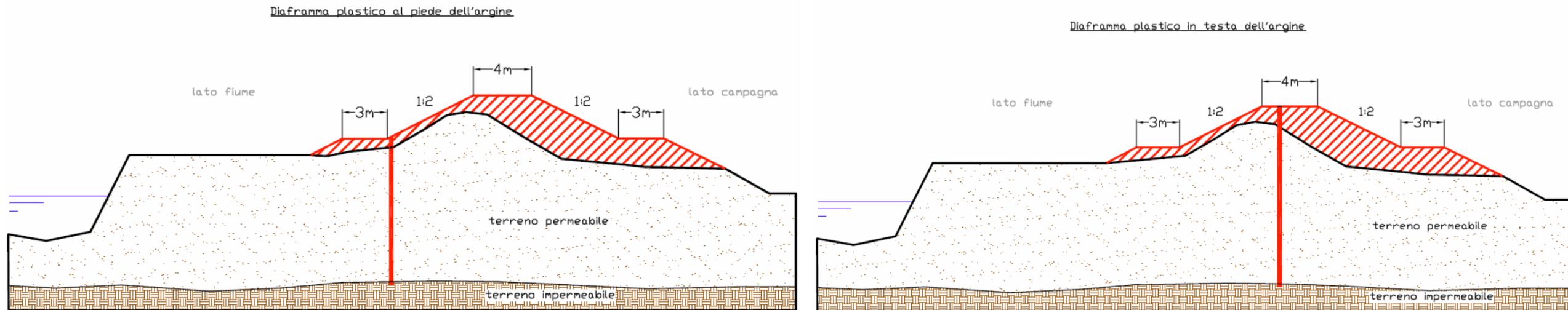
Nodo critico di Migliarino Pisano costituito dall'attraversamento ferroviario e da quello della S.S. Aurelia.



Nodo critico di Ripafratta

Adegamenti arginali: l'adeguamento di un rilevato arginale alla portata di progetto può consistere nel solo adeguamento strutturale, ove questo risulta necessario al fine di prevenire fenomeni di collasso dell'argine stesso, oppure di tipo geometrico, al fine di garantire il contenimento in alveo dei livelli di piena attesi. In alcuni casi può essere necessario l'adeguamento arginale sia strutturale che geometrico.

Il solo adeguamento di tipo strutturale consiste nel rinforzare il rilevato (attraverso palancole interne, diaframmi etc) al fine di rendere il corpo arginale idoneo a sopportare le sollecitazioni in caso di piena. Tale adeguamento pertanto non prevede solitamente modifiche nella geometria dell'argine, tranne nel caso di ringrosso arginale (caso che, da un punto di vista degli impatti, può essere assimilato all'adeguamento geometrico). L'adeguamento geometrico comporta invece un rialzamento del rilevato arginale, con conseguente maggior ingombro dell'impronta dello stesso che, per esigenze di carattere idraulico, viene preferibilmente eseguito lato campagna (deve essere evitato l'ingombro lato fiume al fine di non ridurre la sezione idraulica libera), ove possibile e compatibilmente con le opere esistenti. Ovviamente quanto maggiore è l'entità del rialzamento previsto tanto maggiore risulta l'ingombro al piede, con possibili impatti sul paesaggio, sulle infrastrutture e le opere esistenti, sulle aree protette qualora l'argine lo attraversi e su flora, fauna e habitat. La gravità di tali impatti può variare molto a seconda dell'area in cui ricade l'intervento.



Esempio di metodologia per il rinforzo strutturale degli argini e di adeguamento geometrico degli stessi.

COMMENTO adeguamenti arginali: come già ricordato gli interventi sugli argini del fiume Serchio previsti nel primo ciclo di attuazione del PDGA riguardano l'adeguamento geometrico alla portata di progetto duecentennale degli argini del fiume Serchio nei tratti ricadenti in provincia di Pisa e quello alla portata obiettivo degli argini nei tratti ricadenti in provincia di Lucca, nonché il rinforzo strutturale degli argini stessi, ove necessario a seguito delle indagini geofisiche e geotecniche già effettuate. Gli adeguamenti arginali che comporteranno maggior ingombro dell'impronta del rilevato dovranno essere realizzati, al fine di garantire l'inserimento paesaggistico delle opere e raggiungere gli obiettivi fissati dal PIT (tra cui si ricorda in particolare "mantenere la vegetazione igrofila ripariale, l'integrità dell'ecosistema fluviale e l'assetto agricolo della pianura interclusa tra la città e le zone collinari") in conformità con le prescrizioni fornite dal PIT nella disciplina degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico relativa al vincolo paesaggistico attraversato (tale considerazione è valida anche per l'adeguamento degli argini degli affluenti nel tratto rigurgitato) e di quella relativa al corridoio ecologico, ove presente. Si evidenzia inoltre che la progettazione degli interventi dovrà prevedere soluzioni progettuali compatibili con la presenza dei beni architettonici tutelati (già segnalati precedentemente nel tratto a valle degli attraversamenti di Migliarino) nonché con la presenza di infrastrutture e abitazioni, spesso poste nelle immediate vicinanze degli argini stessi (si ricorda in tale senso la misura generale n. 28 "Delocalizzazione di insediamenti, attività e servizi strategici per la riduzione del rischio a carico del tessuto economico-sociale e dell'ambiente fluviale").

A proposito di tali aspetti preme inoltre far notare che nel tratto prossimo alla foce il P.A.I. prevede - in via preliminare - una soluzione di adeguamento arginale con incrementi delle quote di contenimento che diminuiscono progressivamente procedendo verso la foce; in tale tratto le caratteristiche del territorio nonché la natura e la distribuzione degli elementi a rischio suggeriscono infatti il ricorso a soluzioni progettuali meno impattanti rispetto a quelle previste a difesa dei tratti urbanizzati di monte: ciò potrà essere realizzato ad esempio tramite provvedimenti che garantiscano la tracimabilità dei rilevati per piene oltre una certa soglia, anche in coerenza con la natura di aree umide e di naturale esondazione caratteristica della fascia costiera. La presenza in tali zone anche di aree ricadenti nella Rete Natura 2000 renderà comunque necessari alcuni approfondimenti in merito agli effetti indotti dagli interventi previsti. Infatti, se da un lato il rialzamento completo degli argini fino alla foce comporterebbe impatti determinati sia dall'artificializzazione del "fiume Serchio Foce" che dal totale impedimento alle acque di piena di raggiungere zone naturalmente umide e allagabili, dall'altro l'adeguamento geometrico di tutto il tratto arginale di monte, mantenendo tracimabili gli argini nella parte di foce, determinerà, in occasione degli scenari idrologici a più alto tempo di ritorno, un aggravio delle condizioni idrauliche (portate di esondazione dall'alveo e, conseguentemente, velocità di propagazione delle acque attraverso le aree allagate esterne all'ambito fluviale); si ritiene che tali aspetti debbano essere approfonditi, soprattutto nelle prospettive della sistemazione a lungo termine, in accordo con gli Enti preposti, valutando anche l'eventuale presenza di beni esposti al rischio in dette aree.

Considerata l'estensione lineare dei tratti di argine che necessitano di interventi di adeguamento, il contributo del procedimento di VAS allo sviluppo futuro impone la valutazione dei singoli impatti, la cui entità dipende anche dall'area di intervento, e l'individuazione delle conseguenti misure di mitigazione in fase di progettazione degli interventi stessi. In generale la misura di Piano n. 43 costituisce misura di mitigazione per gli interventi sul corso d'acqua.

Riprofilatura delle sezioni: si tratta di interventi volti ad adeguare le sezioni del corso d'acqua, recuperando volume disponibile al deflusso attraverso scavi e/o movimentazione di materiale. Tali interventi, conferendo alla sezione trasversale una nuova sagoma, generalmente geometrica con fondo piatto possono rendere uniformi il fondo e le condizioni idrodinamiche, eliminare gli habitat associati a raschi, buche e, in generale, alla scabrezza del substrato; in questo modo può diminuire anche l'infiltrazione nella zona iporreica (favorita dalla sinuosità laterale e verticale), con riduzione del potere depurante del corso d'acqua. Sono inoltre da considerare i possibili effetti legati all'incisione degli alvei a monte e all'accumulo a valle di sedimenti che possono causare pericolosi sovralluvionamenti. Comunque tali impatti possono essere ridotti sia riducendo al minimo il ricorso a tale tipo di attività, sia progettando una riprofilatura che non banalizzi l'alveo attraverso una modellazione della sezione con sponde degradanti protette da vegetazione igrofila.

COMMENTO riprofilatura sezioni: la riprofilatura delle sezioni del fiume Serchio, atta a migliorare la capacità di deflusso delle sezioni, è prevista nel tratto compreso tra Lucca e la foce. Tra gli interventi prioritari del PAI figura la voce "Intervento di riprofilatura delle sezioni del fiume Serchio dalla curva loc. Isola fino al nodo di Migliarino", a completamento di un intervento già avviato dalla Provincia di Pisa. Nell'ambito degli incontri di partecipazione pubblica avviata sul progetto di Piano sono stati illustrati e proposti alcuni criteri metodologici di indirizzo per l'esecuzione di tali interventi, criteri da ritenersi in accordo con le finalità della misura n. 43 (inerente la riqualificazione fluviale dei tratti oggetto di adeguamento delle opere idrauliche) che costituisce misura di mitigazione per gli interventi sul corso d'acqua:

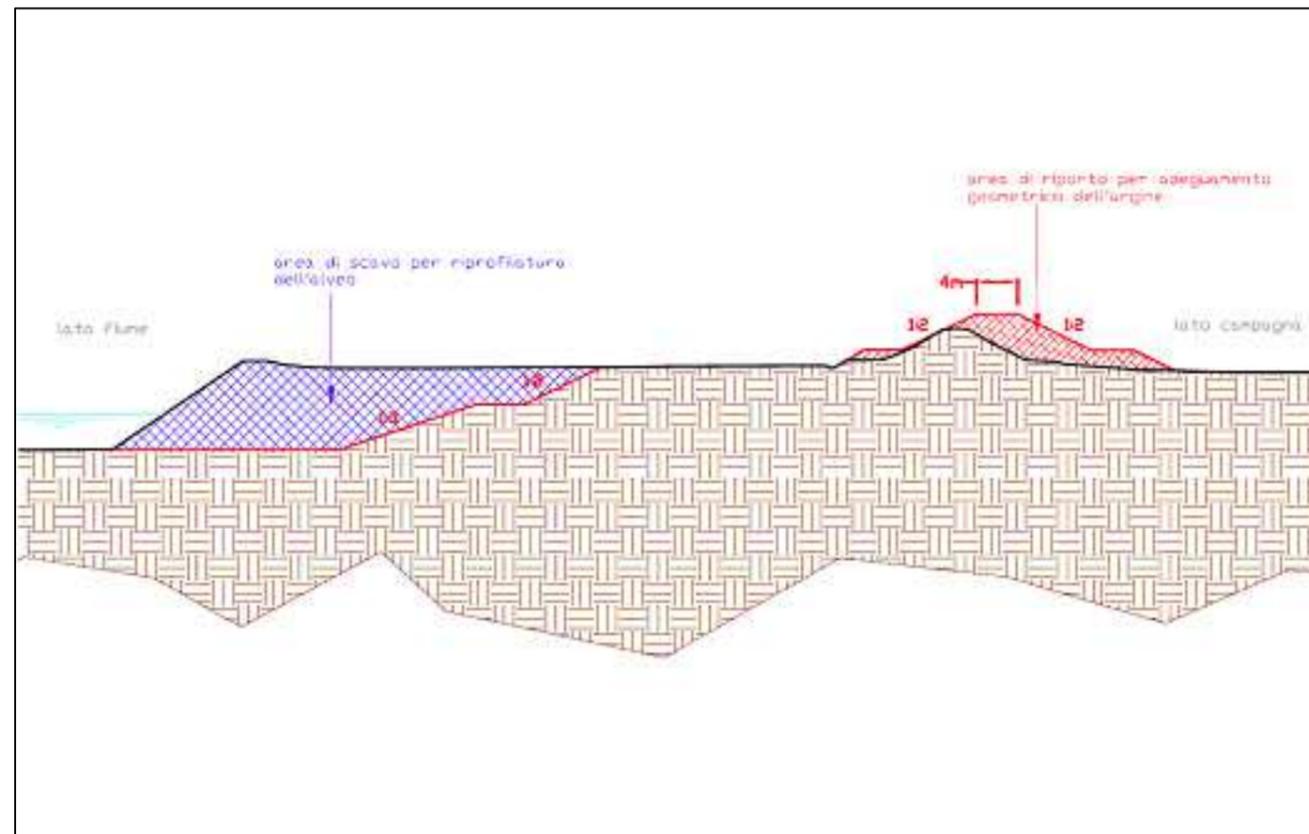
Criteri generali di adeguamento delle sezioni

- arretramento della linea delle prime difese a fiume
- riduzione delle pendenze di sponda
- diversificazione della sezione con obiettivo multiplo

efficienza idraulica

riduzione della propensione al dissesto (es.: innesco di fenomeni di arretramento)

maggior diversità idromorfologica e qualità dell'ambiente fluviale (acquisizione di spazi volti alla riqualificazione fluviale).



Adeguamento nodi critici: si tratta di interventi su infrastrutture stradali o ferroviarie esistenti volti a migliorare la capacità di deflusso delle sezioni idrauliche in cui sono ubicati attraversamenti critici. Si tratta di interventi impegnativi (anche da un punto di vista gestionale in quanto intervengono su linee di comunicazione importanti) e onerosi a livello economico. A livello generale possono prevedere l'apertura di nuove luci in golena, il rialzamento dell'intradosso e in alcuni casi, prevedono addirittura la demolizione e completa ricostruzione dell'attraversamento.

COMMENTO adeguamento nodi critici: nel primo ciclo di attuazione del PDGA è previsto, procedendo da monte verso valle, l'adeguamento del nodo di Ripafratta e del ponte ferroviario di Migliarino Pisano. Essi sono stati selezionati come prioritari sulla base dei seguenti elementi:

- più bassa capacità di smaltimento delle portate allo stato attuale;

- entità del beneficio atteso in termini di mitigazione degli effetti di rigurgito indotti dai ponti nella loro attuale conformazione.

Come ulteriori aspetti a supporto di tale selezione sono stati inoltre considerati:

- l'opportunità di avviare quanto prima l'iter connesso all'intervento sul nodo ferroviario di Migliarino in virtù della sua complessità tecnica e procedurale nonché del potenziale impatto sul sistema di trasporto;
- la disponibilità di studi pregressi sul nodo di Ripafratta, già condivisi dal Comitato Tecnico (seduta del 18 marzo 2005) e sottoposti a richiesta di finanziamento in sede di Comitato Istituzionale (seduta del 26 luglio 2005, delibera n.143); tali studi hanno permesso di individuare la fattibilità tecnica dell'intervento ed hanno determinato i costi della soluzione progettuale scelta.

In assenza di una progettazione almeno preliminare, le valutazioni degli impatti sulle matrici ambientali non possono essere definite e valutate nel dettaglio. Si ritiene comunque che, trattandosi di interventi su infrastrutture esistenti e agenti su tratti limitati alla sezione di interesse sul corso d'acqua, anche gli eventuali impatti siano principalmente circoscritti all'area di intervento posta nelle immediate vicinanze dell'attraversamento. Vista l'entità di tali interventi si sottolinea l'importanza che riveste la fase di Verifica di Assoggettabilità a VIA per la definizione dei potenziali impatti determinati dalla realizzazione delle opere.

Per quanto concerne la valutazione dell'impatto delle misure di adeguamento idraulico del Serchio (misure **1, 3**) appare infine importante sottolineare che una prima serie di interventi ad esse riconducibili sono ad oggi in corso di esecuzione e localmente risultano completati. Ciò consente di avere già disponibili elementi per un quadro di riferimento dell'impatto degli interventi stessi (in particolare per quanto concerne i consolidamenti arginali tramite miglioramento strutturale e le riprofilature d'alveo) sia nelle loro fasi di cantiere che in quelle a regime.

MATRICE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Nella seguente matrice sono riassunti i possibili impatti sui fattori ambientali derivanti dall'attuazione delle misure di Piano.

Legenda	
	effetto positivo
	effetto nullo
	effetto negativo

Misura	Settori produttivi e beni materiali	Biodiversità, flora e fauna	Popolazione e salute umana	Suolo	Acqua	Aria, fattori climatici	Patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, paesaggio
Interventi coordinati di adeguamento geometrico e di rinforzo strutturale sugli argini del Fiume Serchio nel tratto compreso tra Ponte a Moriano e la foce		*		*	*		*
Riqualficazione fluviale connessa agli adeguamenti geometrici e strutturali degli argini di Serchio e delle oo.ii. Di II categoria idraulica (tratto lucchese e pisano)							

Impatti a breve e medio termine: la realizzazione di interventi strutturali localizzati nel corso d'acqua può comportare, in generale, diversi impatti negativi nella fase di cantiere sulle matrici biodiversità, flora e fauna (perdita di habitat, eventuali danni alle vegetazioni presenti e/o alla fauna locale) suolo (alterazione del suolo, emissione di sostanze inquinanti nel suolo e nel sottosuolo), aria e fattori climatici (emissioni di polveri), acqua (emissione di sostanze inquinanti). La mitigazione di tali impatti dovrà essere definita in fase di progettazione degli interventi in quanto la scala di dettaglio che essa richiede non può essere affrontata in un procedimento di VAS. Si evidenzia comunque che tali mitigazioni vengono usualmente individuate nella fase di progettazione di interventi strutturali

Misure di mitigazione: Per le **riprofilature delle sezioni** e l'**adeguamento arginale** la valutazione dei singoli impatti e l'individuazione delle conseguenti misure di mitigazione dovrà essere effettuata in fase di progettazione degli interventi, che comunque dovranno essere affiancati da interventi di riqualficazione fluviale sul medesimo corso d'acqua. In tal senso la misura di Piano n. 43 "Riqualficazione fluviale connessa agli adeguamenti geometrici e strutturali degli argini di Serchio e delle oo.ii. Di II categoria idraulica (tratto lucchese e pisano)" costituisce una misura da effettuare parallelamente a tutte le altre previste sul tratto in esame, in quanto la sua attuazione potrà contribuire e mitigare i potenziali impatti negativi sulle matrici ambientali Biodiversità, flora e fauna e acqua. Si sottolinea infine che tutti gli interventi ricadenti nei SIR o eventi impatti sugli stessi dovranno rispettare le misure di conservazione di tali SIR.

Impatti cumulativi: il tratto di intervento analizzato nella presente Scheda ricade su corsi d'acqua (fiume Serchio Lucchese e fiume Serchio Foce) classificati nel Piano di Gestione delle Acque come "fortemente modificati". La presenza degli argini del fiume Serchio costituisce infatti un'artificializzazione sul corso d'acqua ormai consolidata, la cui presenza è ovviamente inevitabile. Gli interventi previsti agiscono per lo più su opere esistenti, migliorandone il grado di funzionalità. Si ritiene pertanto che gli impatti cumulativi siano trascurabili e comunque mitigabili adottando per i singoli interventi le misure proposte al punto precedente. Si sottolinea comunque che, per il fiume Serchio Foce, qualora venga scelta la soluzione progettuale che prevede la presenza di argini trascinabili, l'insieme degli interventi posti a monte determinerà gli impatti cumulativi descritti nel paragrafo di commento degli adeguamenti arginali, rispetto ai quali si ribadisce la necessità di ulteriori approfondimenti.

* Viste le considerazioni effettuate nei commenti alle tipologie di intervento non è possibile riassumere con un'unica valutazione di tipo qualitativo i possibili impatti su tali matrici ambientali. Si rimanda pertanto alle considerazioni generali effettuate per le tipologie di intervento.