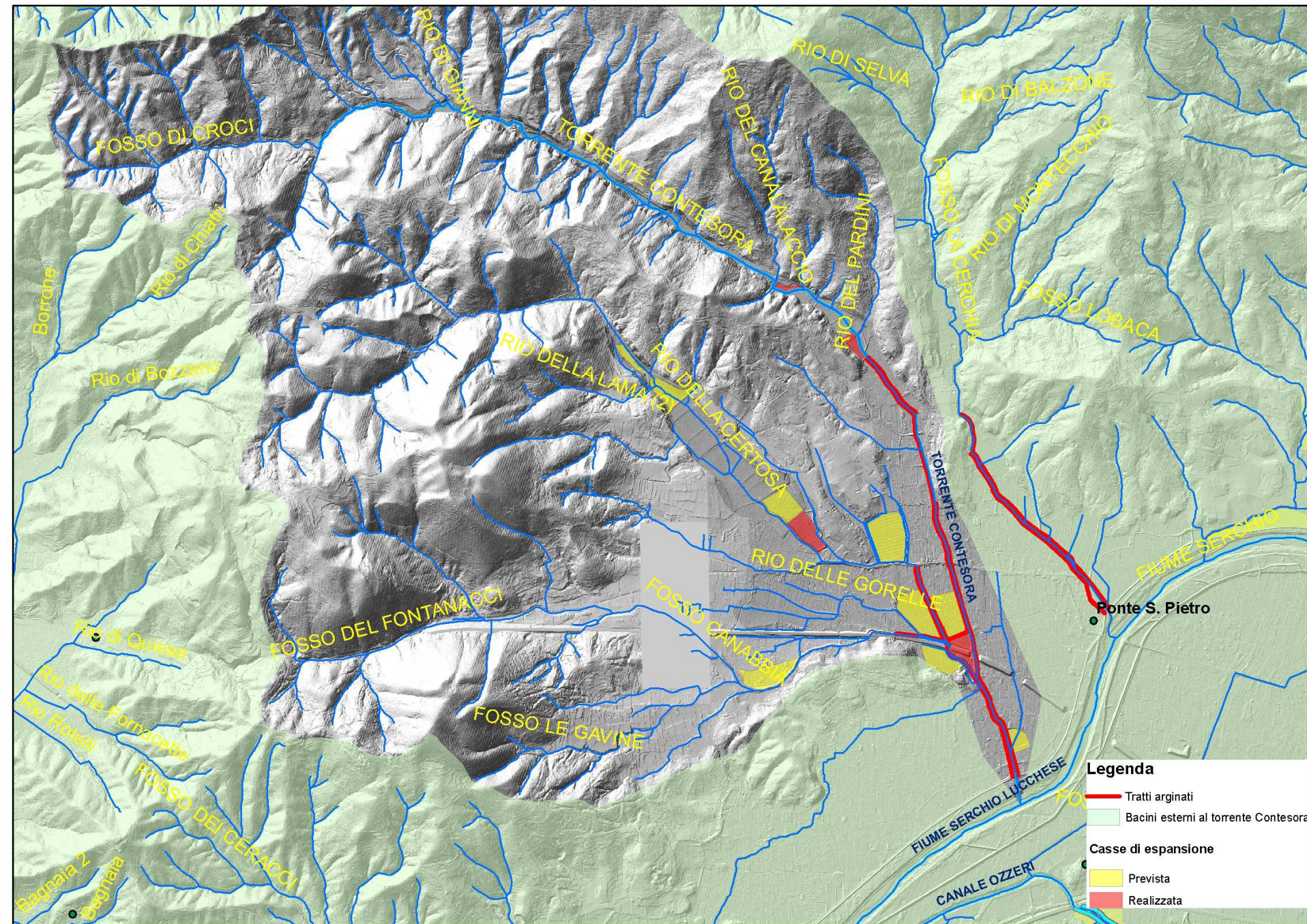


Scheda 6 TORRENTE CONTESORA

CORPO IDRICO	Fortemente modificato (HMWB)/Artificiale (AWB)	STATO DI QUALITA' CHIMICO/ECOLOGICO	OBIETTIVO	PRESENZA SIR/SIC/ZPS	ALTRA AREA PROTETTA (PRESENZA)	AREA PROTETTA EFFETTO
TORRENTE CONTESORA	HMWB	NON PERVENUTO/BUONO	BUONO AL 2021		CORPO IDRICO CARBONATICO NON METAMORFICO DELLE ALPI APUANE (PARTE ALTA DEL BACINO) SI PRESUME CHE GLI INTERVENTI (RICADENTI PER LO PIU' NELLA PARTE BASSA) NON INCIDANO SU TALE AREA PROTETTA; PRESENZA DI ALCUNI POZZI	



Sintetica descrizione del corpo idrico:

Il torrente Contesora sfocia in Serchio nel territorio del comune di Lucca nei pressi della frazione Santa Maria a Colle, in destra idraulica.

Il tronco di confluenza, lungo circa 700 metri, è rettilineo, arginato e pensile sui piani di campagna circostanti.

Tale tratto rappresenta il collettore finale di un bacino idrografico di ampiezza complessiva pari a circa 21 kmq, relativo alle seguenti aste fluviali:

- Torrente Contesora: area di bacino 9.0 kmq; lunghezza asta 7.8 km;
- Torrente Certosa: area di bacino 5.9 kmq; lunghezza asta 6.5 km;
- Torrente Canabbia: area di bacino 5.1 kmq; lunghezza asta 3.2 km;
- Rio di Maggiano: area di bacino 1.5 kmq; lunghezza asta 3.2 km.

I sottobacini collinari, che drenano i versanti interni dei rilievi di Oltreserchio, si sviluppano tutti prevalentemente in direzione ovest-est; le aste principali dei torrenti convergono verso la zona sub-pianeggiante in località San Macario – Santa Maria a Colle.

Nei tratti di attraversamento del fondovalle, fino allo sbocco in Serchio, gli alvei e le sponde di questi corsi d'acqua si presentano quasi sempre artificializzati con sezioni regolari - generalmente trapezie - spesso rivestite e con tracciati rettilinei localmente condizionati dall'interferenza con le infrastrutture viarie (Strada Statale Sarzanese e raccordo autostradale Lucca-Viareggio).

Elenco misure di Piano:

- **Misura 6:** Interventi coordinati di adeguamento idraulico sui torrenti Contesora-Certosa-Canabbia e sui corsi d'acqua dei sottobacini connessi.

Descrizione degli interventi previsti:

La misura “più consistente” in termini di interventi finalizzati alla mitigazione del rischio idraulico è la n.6. Essa infatti contiene al suo interno il sistema di interventi strutturali già previsti dal PAI, che, sinteticamente, possono essere così riassunti:

- Riprofilatura delle sezioni
- Realizzazione di casse di espansione
- Adeguamenti in quota degli argini su tratti dei torrenti Contesora, Certosa e Canabbia
- Adeguamento attraversamenti (demolizione vecchio ponte ad arco, adeguamento attraversamento a Santa Maria a Colle) .
- Potenziamento di impianti idrovori.

In fase di partecipazione, rispetto a questo quadro generale e alla luce del quadro di pericolosità noto, è stato delineato un set di interventi da ritenersi prioritari così composto:

per la gestione degli eventi di piena concomitanti del Serchio e del sottobacino:

- adeguamento e miglioramento strutturale delle sezioni nel tratto di rigurgito.

Il tratto di recapito del Contesora è rigurgitato dai livelli del Serchio anche per piene ordinarie. L'adeguabilità di questo tratto si presenta particolarmente difficile soprattutto in relazione al tessuto insediativo esistente che localmente insiste e interferisce direttamente sull'ambito fluviale e sulle opere idrauliche. Interventi di miglioramento arginale e delle opere di difesa sono stati eseguiti dopo l'evento del 2009; il piano segnala la necessità di provvedere ad una prosecuzione di tali interventi.

per la gestione degli eventi critici del sottobacino

- adeguamento degli attraversamenti critici sul T. Contesora (strada comunale in loc. Santa Maria a Colle, vecchio ponte ad arco pressi confluenza)
- completamento delle aree di laminazione individuate nel P.A.I. sul Torrente Certosa
- adeguamento del tratto critico del Certosa in loc. Farneta-Sarzanese

Per la realizzazione degli interventi di protezione sopra descritti, e quindi per conseguire una ulteriore riduzione del rischio rispetto a quanto eseguito nel recente passato, è necessario valutare con particolare attenzione anche la necessità di ricorrere ad alcune delle misure generali e in particolare a delocalizzazioni (misura **28**) di parti del patrimonio edilizio esistente direttamente interferenti con le opere idrauliche soggette ad adeguamento.

La misura **12** è inerente l'adeguamento del reticolo dei corsi d'acqua minori che afferiscono ai torrenti Contesora, Certosa e Canabbia ed è pertanto connotata come una misura **generale** che trova applicazione oltre che nel sottobacino del corpo idrico in esame, anche alla scala della intera macroarea.

A tale misura possono essere ricondotti gli interventi sui sistemi idraulici delle acque 'medie' e 'basse' del sottobacino (aree depresse in adiacenza alle aste dei torrenti arginati), delineati in fase di partecipazione e comprendenti:

- Utilizzo delle aree libere residue per massimizzare la laminazione interna
- Adeguamento/razionalizzazione impianti di sollevamento

Valutazione preliminare degli effetti attesi delle misure

Una prima stima quantitativa dell'effetto atteso di mitigazione del rischio idraulico indotto da parte della principale misura strutturale (misura 6) è di seguito riportata in termini di elementi beneficianti. Come esplicitato nel paragrafo 1.4 della parte introduttiva, il beneficio indotto dalla messa in opera dell'intervento viene riferito alle seguenti categorie di elementi potenzialmente soggetti a rischio da esondazione dal Torrente Contesora:

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)
6	2082	4	0	8.37	8.44	179.78	647	5.99	0	3.28

Valutazione degli impatti delle misure sui fattori ambientali:

Le valutazioni degli impatti delle misure sui fattori ambientali vengono effettuate considerando i singoli interventi previsti dalla misura, accorpati in base a caratteristiche simili.

Casse di espansione: alcune casse di espansione in previsione ricadono in aree a vincolo paesaggistico. In particolare si segnalano i seguenti vincoli:

203-1975: “zona delle colline, sita nel territorio del comune di Lucca”.

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

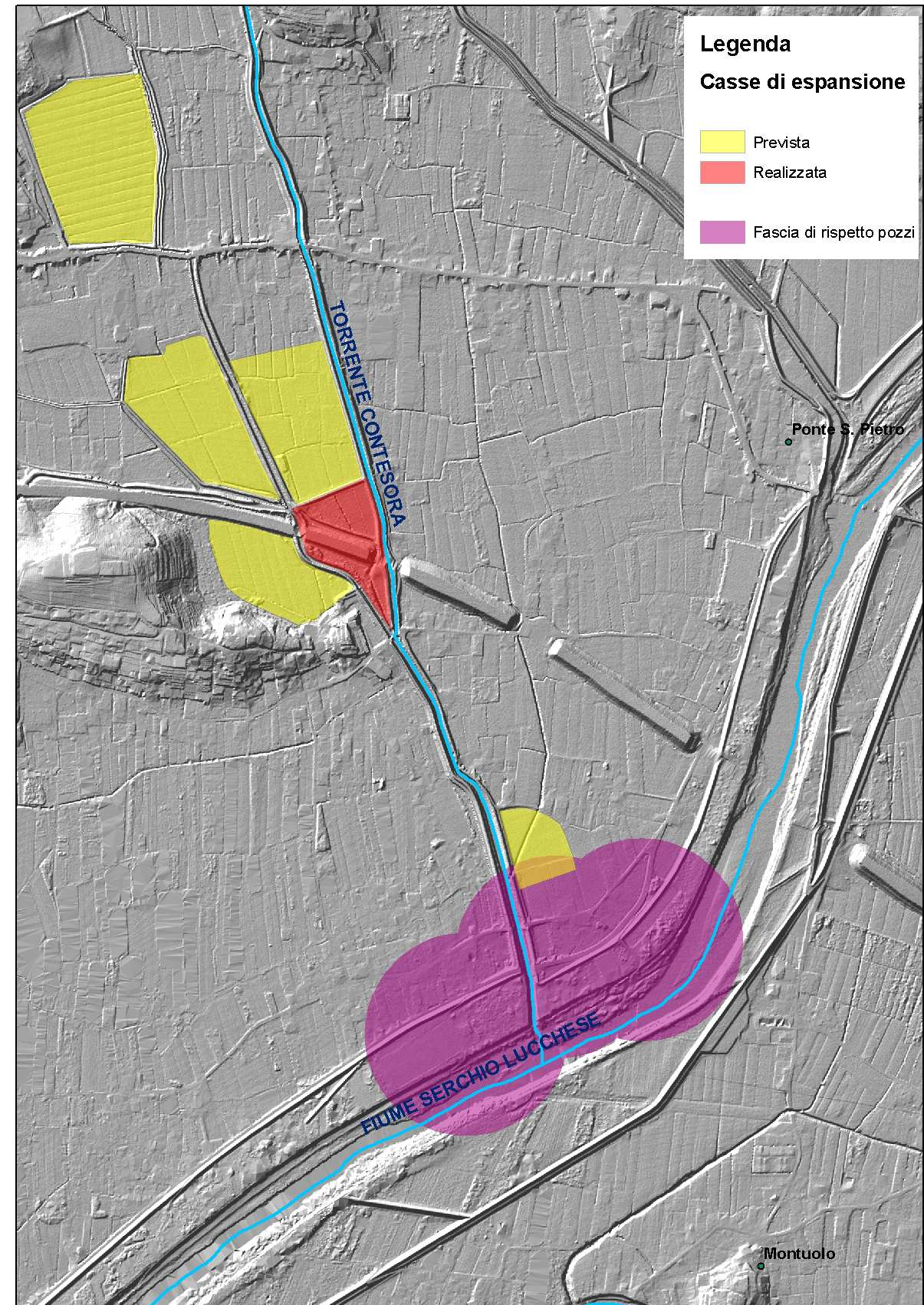
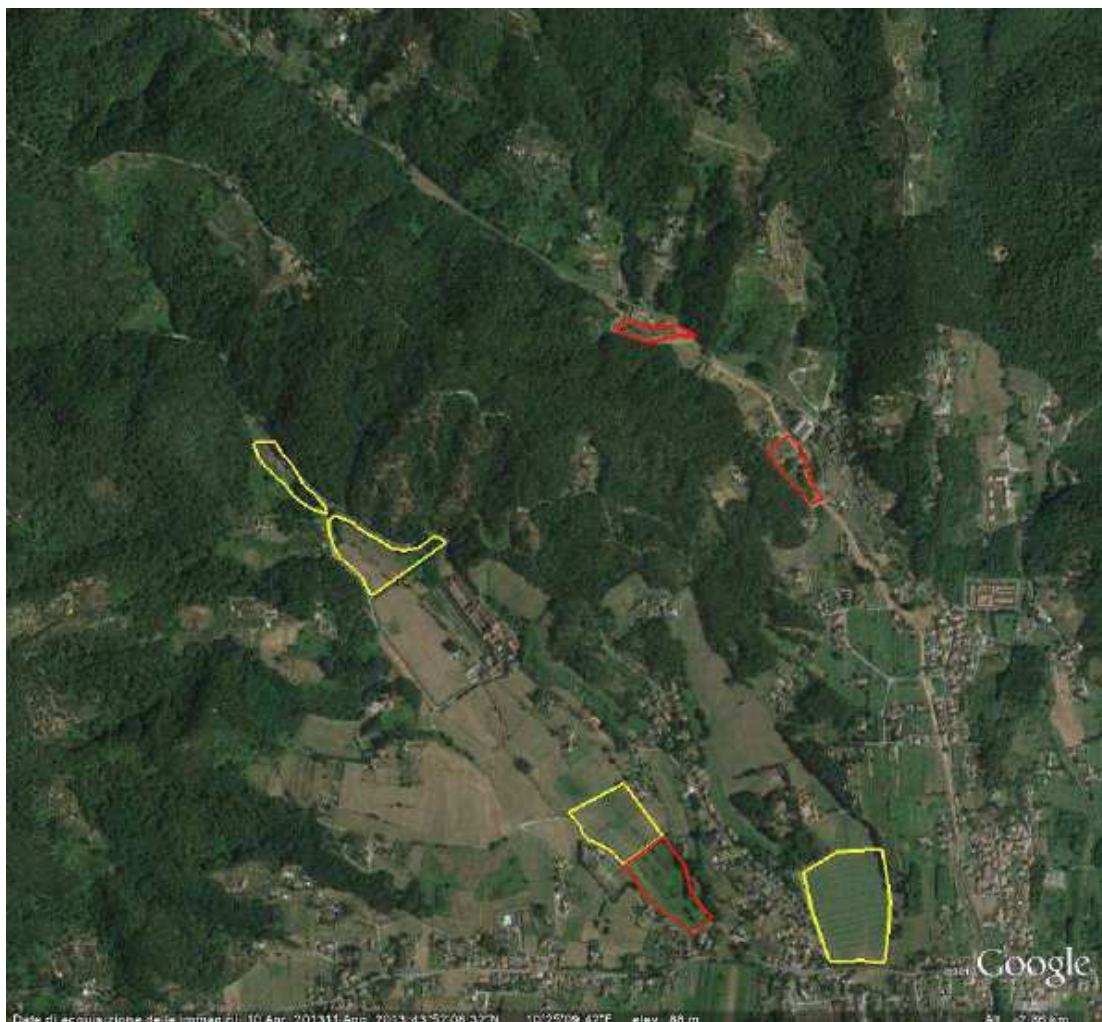
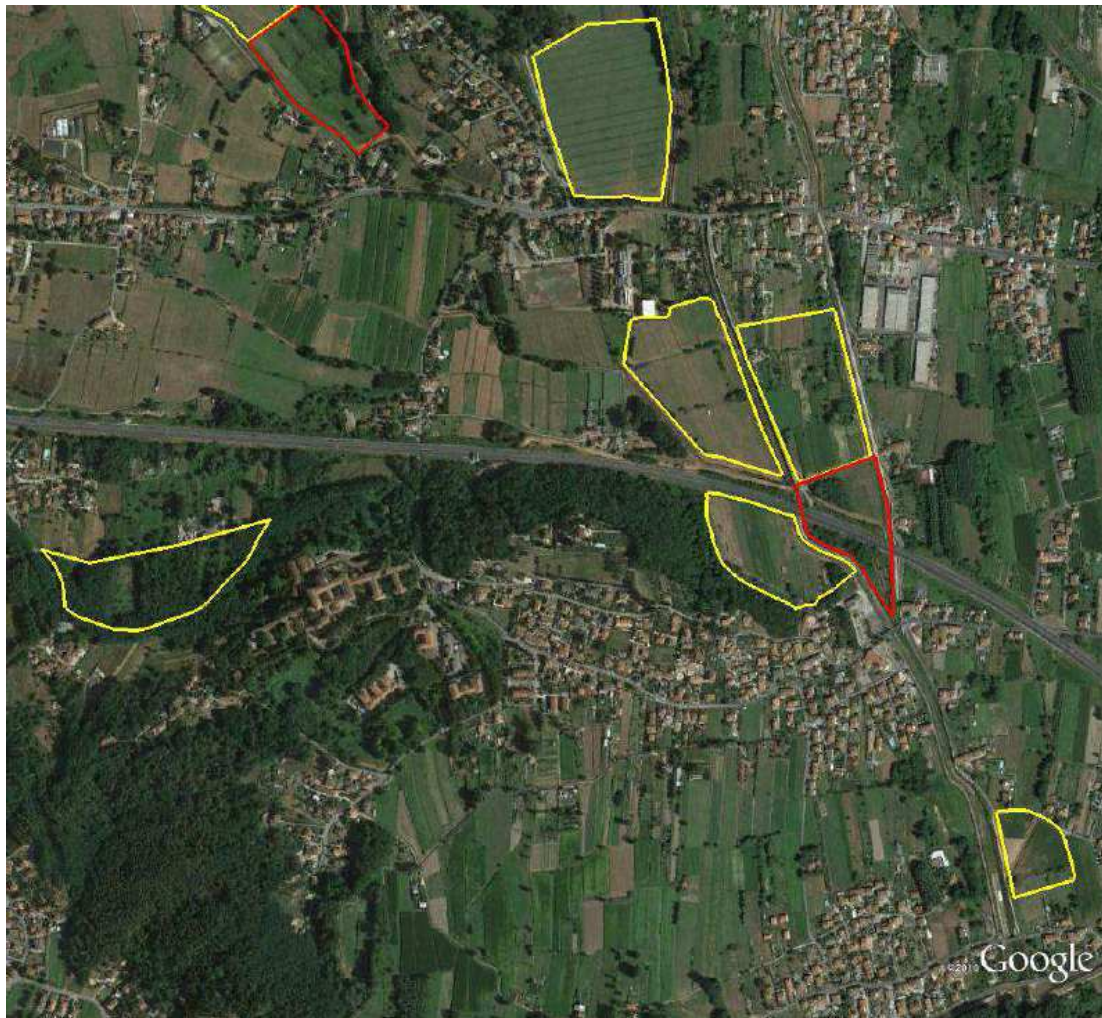
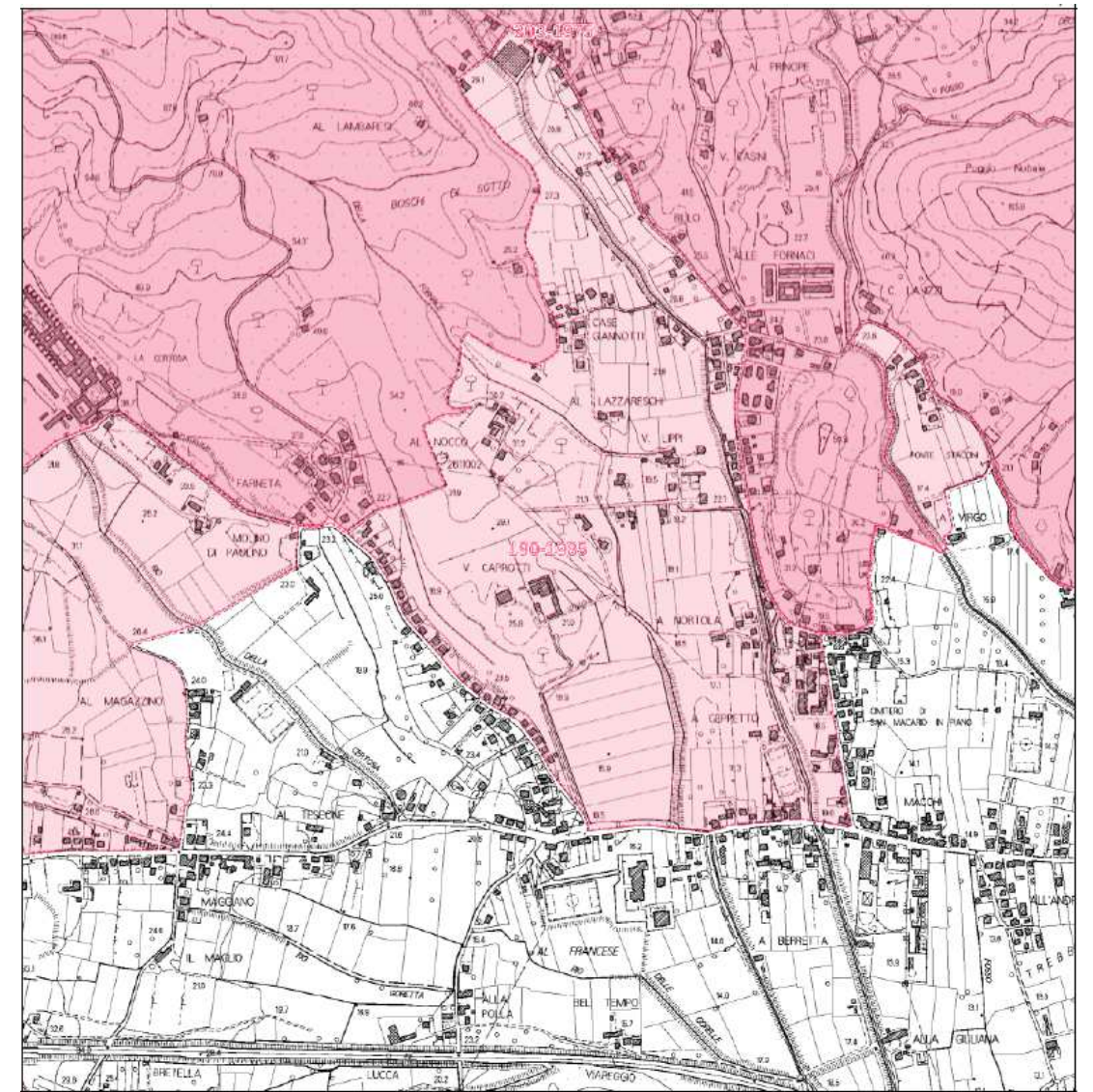
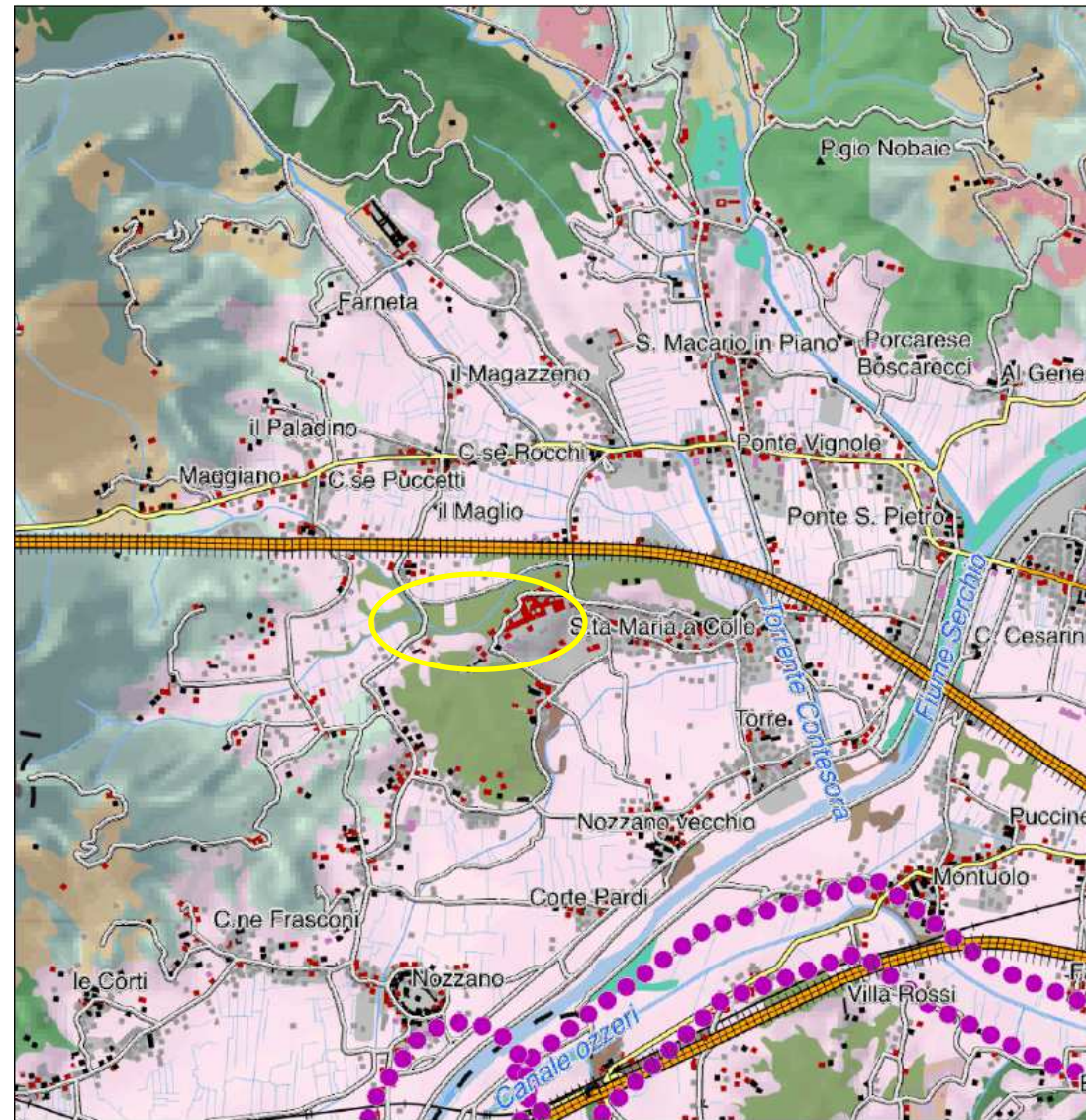


Immagine Google Earth delle aree da adibire a cassa di espansione (in giallo) nel bacino del torrente Contesora. a sinistra in alto aree di laminazione nel tratto di valle, in basso aree di laminazione del tratto di monte; sopra interferenza tra la cassa di espansione più a valle prevista e l'area protetta determinata dalla presenza di un campo pozzi.



A sinistra Estratto della Carta ecologica del PIT nel bacino del torrente Contesora, una delle casse di espansione previste ricade in area classificata come “nuclei di connessione ed elementi forestali isolati”, le altre ricadono nella “matrice agroecosistemica di pianura urbanizzata”.

Gli obiettivi di qualità dei nuclei di connessione ed elementi forestali isolati individuati dal PIT e pertinenti con il Piano sono i seguenti:

- Miglioramento della qualità degli ecosistemi forestali isolati e dei loro livelli di maturità e complessità strutturale.
- Estensione e miglioramento della connessione ecologica dei nuclei forestali isolati (anche intervenendo sui livelli di permeabilità ecologica della matrice agricola circostante), con particolare riferimento a quelli in ambito pianiziale, o nelle aree interessate da Diretrici di connettività da riqualificare/ricostituire.
- Tutela e ampliamento dei nuclei forestali isolati costituiti da boschi pianiziali.

A destra estratto della Cartografia identificativa del vincolo paesaggistico del PIT . Vincolo connesso alla zona delle colline sita nel territorio del comune di Lucca (203-1975) e territorio delle colline e delle ville lucchesi, sito nei comuni di Lucca, San Giuliano Terme, Massarosa, Montecarlo, Altopascio e Porcari e rettifica (190-1985).

COMMENTO casse di espansione: Sia 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” che per quello della “Zona delle colline, sita nel territorio del comune di Lucca”. non si evidenziano fattori di contrasto rispetto agli elementi di valore descritti dal PIT nelle specifica Scheda di Vincolo; la progettazione delle casse 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”.

Il vincolo della zona delle colline sita nel territorio del comune di Lucca inoltre impone nelle prescrizioni che “Gli interventi incidenti sull’assetto idrogeologico che comportano trasformazioni della maglia agraria e dei suoli agricoli sono ammessi a condizione che:

- non modifichino, trasformino o alterino la maglia agraria storica;

.....

- sia tutelata l'efficienza dell'infrastrutturazione ecologica, ove presente, costituita da elementi vegetali lineari (siepi, siepi alberate, vegetazione ripariale) e puntuali (piccoli nuclei forestali, piccoli laghetti e pozze);

- siano limitati i rimodellamenti della configurazione orografica preesistente (livellamenti) che provochino l'eliminazione delle opere di sistemazione e regimentazione dei suoli.”

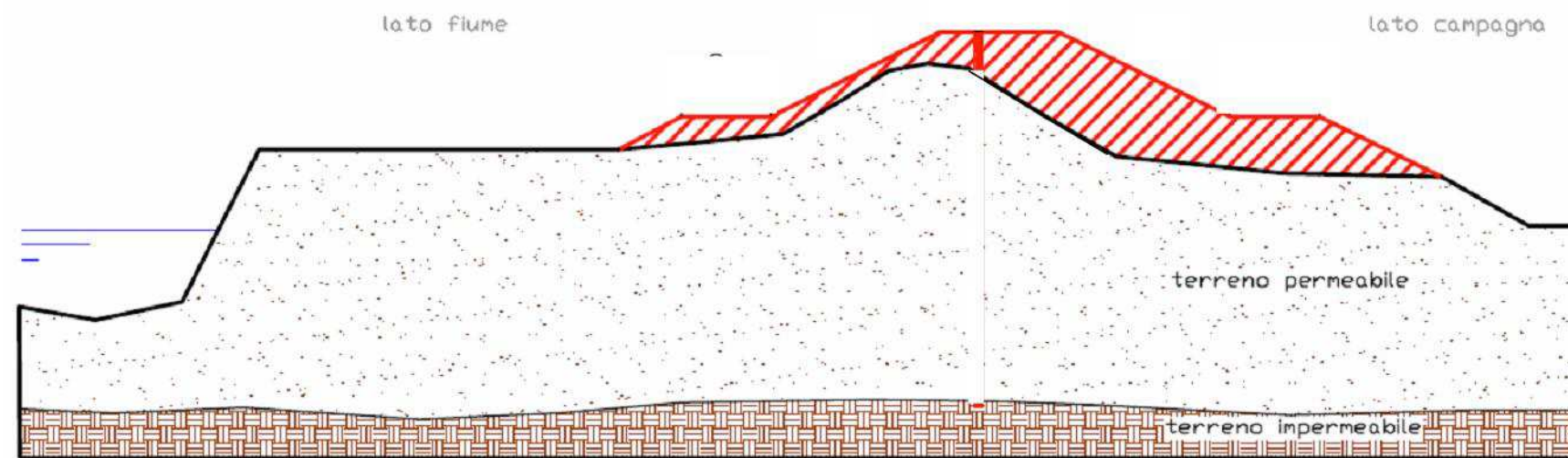
Seppur trattandosi di territorio antropizzato, l’ulteriore artificializzazione determinata dalla realizzazione delle casse potrà avere effetti negativi sul fattore biodiversità, flora e fauna, anche in relazione all’interruzione di continuità trasversale che si verificherà. In tal senso il rispetto delle indicazioni fornite dal PIT contribuirà a mitigare tali potenziali impatti negativi.

L’interferenza dell’ultima cassa di valle con la zona di rispetto del campo pozzi dovrà essere approfondita in fase di progettazione al fine di valutare la compatibilità dell’intervento con l’area protetta.

Per quanto riguarda la cassa ricadente nelle aree individuate come “nuclei di connessione ed elementi forestali isolati”, considerati gli obiettivi di conservazione del PIT definiti per tali aree, si raccomanda di verificare la riduzione di efficienza idraulica in caso di mantenimento dell’area di naturale esondazione esistente.

Adeguamenti 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.



Schema tipo di adeguamenti arginali in quota.

COMMENTO adeguamenti arginali: sugli argini del torrente Contesora sono già stati eseguiti adeguamenti arginali, sia in quota, sia come rinforzo strutturale in anni recenti, localizzati nel tratto finale del torrente, prima del recapito in Serchio e su alcuni tratti maggiormente critici di monte. Gli ulteriori adeguamenti arginali previsti rappresentano pertanto un completamento di tali interventi. Adeguamenti delle quote di contenimento sono previsti anche sugli affluenti del Contesora, in particolare sul torrente Certosa.

L'entità dei rialzamenti massimi previsti non è ad oggi definibile in dettaglio tuttavia, dato il contesto geomorfologico e urbanistico-infrastrutturale di intervento, è ragionevole ipotizzare che debbano risultare contenuti su valori comunque inferiori al metro, ed essere eventualmente accoppiati – per la gestione degli eventi a più alto tempo di ritorno- a provvedimenti ed opere finalizzate all'invaso delle acque (casce di espansione).

In generale, per questa fattispecie di interventi, il contributo del procedimento di VAS suggerisce di valutare i singoli impatti nonché l'individuazione delle conseguenti misure di mitigazione, in fase di progettazione degli interventi.

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: nel caso del torrente Contesora ad oggi non sono definiti nel dettaglio i tratti che necessitano di tali interventi, ciononostante si ritiene che, sulla base delle considerazioni sopra effettuate un intervento di riprofilatura di sezioni possa comportare impatti negativi sulle matrici flora, fauna e biodiversità e acqua.



















Adeguamenti impianti idrovori: si tratta di interventi che prevedono il potenziamento di impianti idrovori esistenti necessari a smaltire i ristagni nelle zone depresse. Si sostanziano attraverso l'installazione /potenziamento di idrovore in locali tecnici già esistenti e pertanto non determinano impatti sulla matrici ambientali.

Adeguamento attraversamenti: gli attraversamenti critici comportano il restringimento dell'alveo, conseguente alla presenza delle spalle e delle pile e possono aumentare il rischio idraulico per effetto del sovrizzo indotto dal rigurgito o di ostruzioni delle luci causate da oggetti galleggianti quali tronchi trasportati dalle piene. L'adeguamento di tali attraversamenti, che si realizza con l'ampliamento delle luci libere e può concretizzarsi, in casi estremi, con il completo rifacimento del ponte, comporta pertanto indubbi vantaggi sul rischio idraulico. Trattandosi di modifica di opere esistenti e non vincolate, in questa fase, in mancanza di un progetto di dettaglio, si ritiene che gli impatti possano essere ristretti a quelli di cantiere e comunque temporanei. La valutazione completa dovrà essere eseguita in fase di progettazione dell'opera.

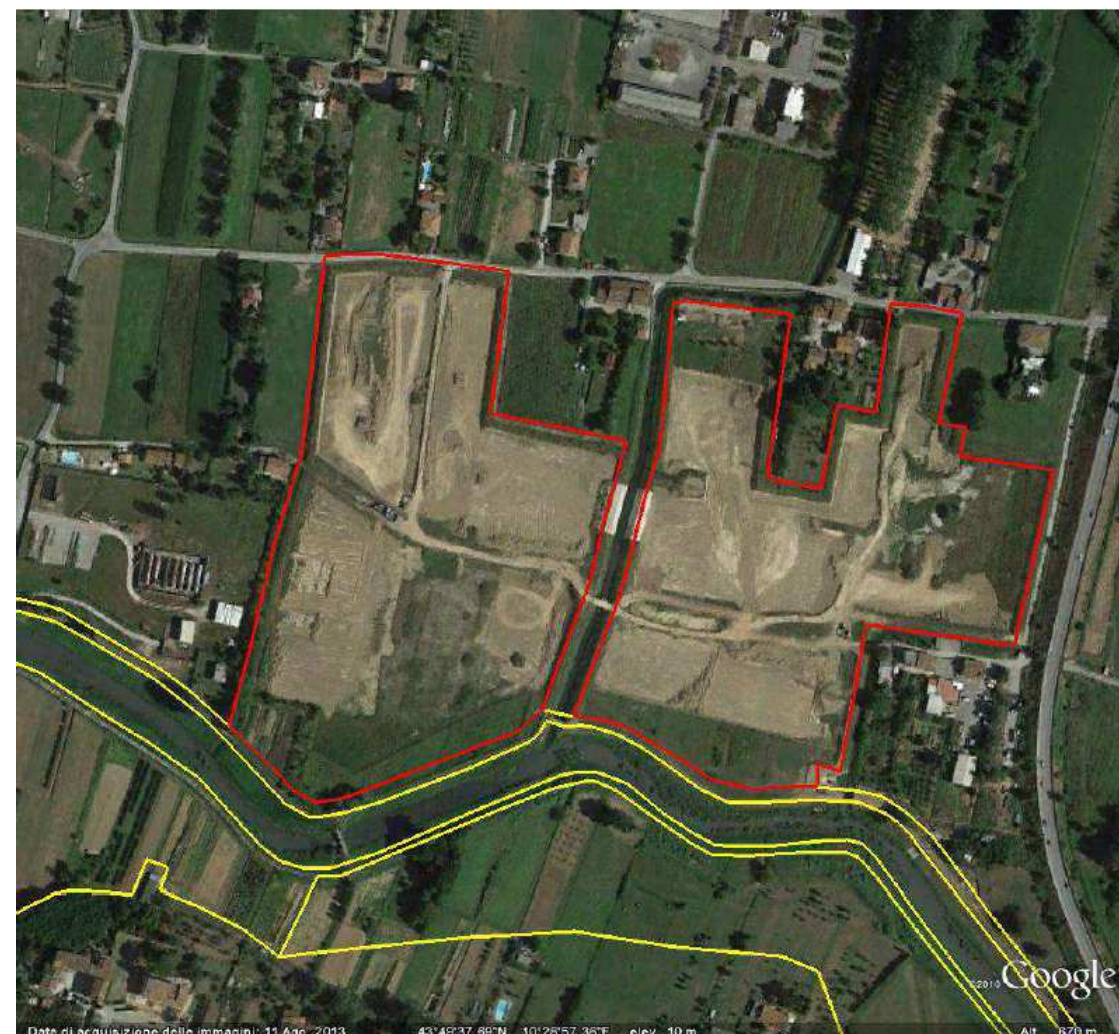
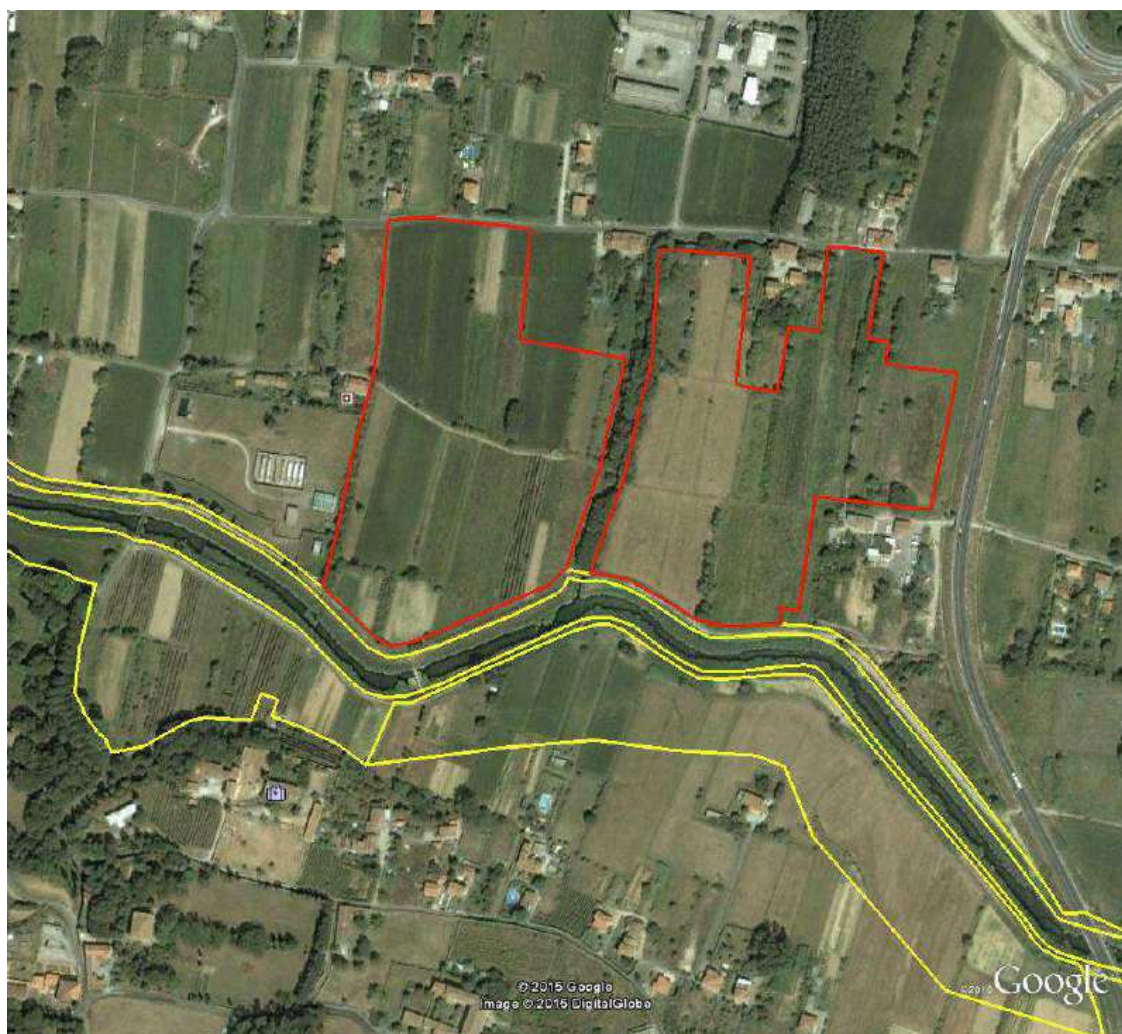
MATRICE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Nella seguente matrice sono riassunti i possibili impatti sui fattori ambientali derivanti dall'attuazione delle misure di Piano. Sulla base delle considerazioni effettuate in precedenza (vedi commenti) sono state valutate soltanto le misure strutturali la cui localizzazione sia ben definita.

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 idraulico sui torrenti Contesora-Certosa-Canabbia e sui corsi d'acqua dei sottobacini connessi.	Casse di espansione						
	Riprofilature sezioni						
	Adeguamenti arginali						

Impatti a breve e medio termine: la realizzazione di una cassa di espansione di tipo tradizionale comporta diversi impatti negativi nella fase di cantiere, si riporta a titolo esemplificativo un'immagine aerea scattata nelle zone delle casse di espansione esistenti durante la loro realizzazione. In generale per tutti gli interventi strutturali la fase di cantiere può comportare effetti negativi 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.



Esempio di trasformazione di area adibita a cassa d'espansione: confronto tra foto aeree delle aree prima dell'intervento (a sinistra) e dopo l'intervento (a destra).

Misure di mitigazione:

Per le **casce di espansione ricadenti in aree paesaggistiche** la progettazione dovrà avvenire in coerenza con la prescrizione del PIT, in particolare costituisce misura di mitigazione la seguente “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”.

Il vincolo della “Zona delle colline sita nel territorio del comune di Lucca” inoltre impone nelle prescrizioni che “Gli interventi incidenti sull’assetto idrogeologico che comportano trasformazioni della maglia agraria e dei suoli agricoli sono ammessi a condizione che:

- non modifichino, trasformino o alterino la maglia agraria storica;

.....

- sia tutelata l'efficienza dell'infrastrutturazione ecologica, ove presente, costituita da elementi vegetali lineari (siepi, siepi alberate, vegetazione ripariale) e puntuali (piccoli nuclei forestali, piccoli laghetti e pozze);

- siano limitati i rimodellamenti della configurazione orografica preesistente (livellamenti) che provochino l'eliminazione delle opere di sistemazione e regimentazione dei suoli.”

Il rispetto di tali indicazioni costituisce misura di mitigazione per gli interventi.

Per quanto riguarda la cassa ricadente nelle aree individuate come “nuclei di connessione ed elementi forestali isolati”, considerati gli obiettivi di conservazione del PIT definiti per tali aree, si raccomanda di verificare la riduzione di efficienza idraulica in caso di mantenimento dell’area di naturale esondazione esistente.

Per le **riprofilature delle sezioni** 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 riqualificazione fluviale sul medesimo corso d’acqua.

Impatti cumulativi: l’insieme degli interventi previsti, inseriti in aree antropizzate, determinerà un’ulteriore artificializzazione del contesto. Occorre comunque considerare che il corpo idrico oggetto di intervento non viene individuato dal Piano di Gestione delle Acque come corpo idrico naturale, ma come fortemente modificato.