



REGIONE TOSCANA

DIREZIONE DIFESA DEL SUOLO E PROTEZIONE CIVILE

SETTORE ASSETTO IDROGEOLOGICO

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL SISTEMA DEI CORSI D'ACQUA BALBANO DOGAIA CASTIGLIONCELLO, IN COMUNE DI LUCCA (LU)

INTERVENTO PER LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO DI NOZZANO - I LOTTO

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

DIRIGENTE RESPONSABILE DEL CONTRATTO

Ing. Gennarino Costabile

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Francesco Piani

UFFICIO DI PROGETTAZIONE

FRANCHI+ASSOCIATI
Landscape and urban design

Largo San Biagio, 7 | 51100 PISTOIA ITALY
tel. +39.0573.32 105 | mobile: 335.6162465

INGEO
Studio INGEO
Ingegneri e Geologi Associati

Dott. Arch. Gianfranco FRANCHI
Paesaggista e architetto



CODICE PROGETTO

DA2014LU0004

CIG: 826073917A

CUP: D66B19007920001

OGGETTO ELABORATO

Relazione paesaggistica

SCALA ELABORATO

	Soggetto competente	Data	Firma	ELABORATO
Emesso	Progettista Arch. Gianfranco Franchi	Settembre 2020		REL A.1
Visionato				
Confermato				

Firenze, Via di Novoli 26, 50127 FI

Indice:

1. Premessa	1
2. Quadro di riferimento paesaggistico	1
2.1. Caratteri generali del paesaggio	1
2.2. La situazione attuale dei luoghi	3
3. Quadro programmatico	4
3.1. Piano Indirizzo Territoriale Regionale (PIT)	4
3.2. Piano Strutturale (PS)	5
3.3. Regolamento Urbanistico (RU)	6
3.4. Vincoli puntuali e d'insieme	7
4. Quadro di riferimento progettuale	7
4.1. Descrizione del progetto	8
4.2. Le opere a corredo del fabbricato	8
4.3. Opere di captazione , tubazioni e altre opere idrauliche	8
4.4. Gestione delle terre	9
4.5. Coerenza del progetto con i caratteri del paesaggio	9
5. Descrizione degli impatti	9
6. Mitigazione e compensazione dell'intervento	9
6.1. Interventi di mitigazione	9
6.2. Interventi di compensazione	10
6.3. Conclusioni	10
7. Documentazione fotografica	11
8. Fotomontaggi	14

1. Premessa

La Regione Toscana, Settore Assetto Idrogeologico, intende procedere alla "sistemazione idraulica del sistema dei corsi d'acqua Balbano-Dogaia-Castiglioncello in Comune di Lucca (LU) per la realizzazione dell'impianto di sollevamento di Nozzano - I LOTTO .

Il Progetto Definitivo è redatto dall'Ing. Enrico Favilla dello Studio Ingeo di Lucca a seguito dell'affidamento da parte della Regione Toscana - Direzione difesa del suolo e Protezione Civile - Settore Assetto Idrogeologico.

Il lavoro di inserimento paesaggistico è stato redatto dall'Arch. e Paes. Gianfranco Franchi dello studio FRANCHI+ASSOCIATI di Pistoia.

Il Dirigente, responsabile del contratto è l'Ing. Gennarino Costabile, il Responsabile Unico del Procedimento è l'Ing. Francesco Piani, del Settore Idrogeologico della Regione Toscana.

Il documento è stato definito secondo le procedure di analisi e valutazione finalizzate alla miglior definizione dei caratteri del paesaggio e al miglior inserimento del progetto nell'intorno.

Il presente lavoro ha trattato gli aspetti relativi:

- allo stato attuale del paesaggio interessato dalle opere di riqualificazione;
- agli elementi di valore caratterizzanti il paesaggio;
- agli impatti dovuti alle opere;
- alle eventuali opere di mitigazione e compensazione.

2. Quadro di riferimento paesaggistico

2.1. Caratteri generali del paesaggio

L'area in cui saranno realizzate le opere idrauliche, è descritta nella scheda d'ambito 04 " Lucchesia" del P.I.T. . L'ambito descrive i caratteri della pianura lucchese, storico crocevia e centro di insediamento delle popolazioni locali, e i rilievi che la circondano e definiscono morfologicamente: a nord, l'Altopiano delle Pizzorne, la media valle del Serchio e le ultime propaggini delle Alpi Apuane; a sud e a ovest i Monti Pisani e i Monti d'Oltre Serchio, che creano un confine naturale con i contigui ambiti pisano e versiliese; al limite orientale, la dorsale di Montecarlo - Cerbaie che separa la Lucchesia dalla Valdinievole.

La pianura di Lucca nasce dal frazionamento del più ampio bacino di Lucca - Montecarlo - Vinci, compreso tra i Monti Pisani e il Monte Albano. In una fase di deposizione tra il Pliocene ed il Quaternario, sul bordo settentrionale del bacino si sono formati apparati di conoide, mentre una estesa pianura alluvionale occupava la parte centro-meridionale. Successivi movimenti di sollevamento hanno determinato il parziale smantellamento di questi depositi. In questa fase, i predecessori del Serchio e della Pescia-Nievole hanno inciso l'antica conoide in modo divergente, e la parte centrale si è conservata andando a formare gli

odierni rilievi di Montecarlo. La separazione si è propagata anche nell'incisione dell'antica pianura alluvionale, la cui parte centrale, conservata, forma oggi i rilievi delle Cerbaie e la sella di Altopascio, completando così la formazione di uno spartiacque e suddividendo il bacino in due bacini minori, entrambi tributari dell'Arno.

L'intensa deposizione di alluvioni da parte del fiume Serchio e dei corsi d'acqua minori, alimentati da rilievi in attivo sollevamento, ha portato allo sviluppo di un nuovo complesso di conoidi alluvionali incassati, cioè più bassi, rispetto al precedente. A valle, e fino all'epoca romana, il Serchio (Auser) confluiva nell'Arno presso Bientina, ma la sua deposizione di sedimenti, esaurendosi in buona parte nelle conoidi, non era sufficiente a far sì che la pianura alluvionale mantenesse il passo con la rapida crescita in quota della pianura alluvionale dell'Arno, causando la formazione di un bacino lacustre e palustre. Questa tendenza fu a lungo contrastata con opere idrauliche, ma nel Medioevo si dovette rinunciare e l'Auser fu definitivamente incanalato nel corso di un suo ramo minore, Auserculus (da cui Serchio), corrispondente al corso attuale. In questo processo, il corso del Serchio ha attraversato numerose e complesse divagazioni, testimoniate dalla grande quantità di alvei abbandonati che attraversano la piana in tutte le direzioni, e in corrispondenza dei quali si

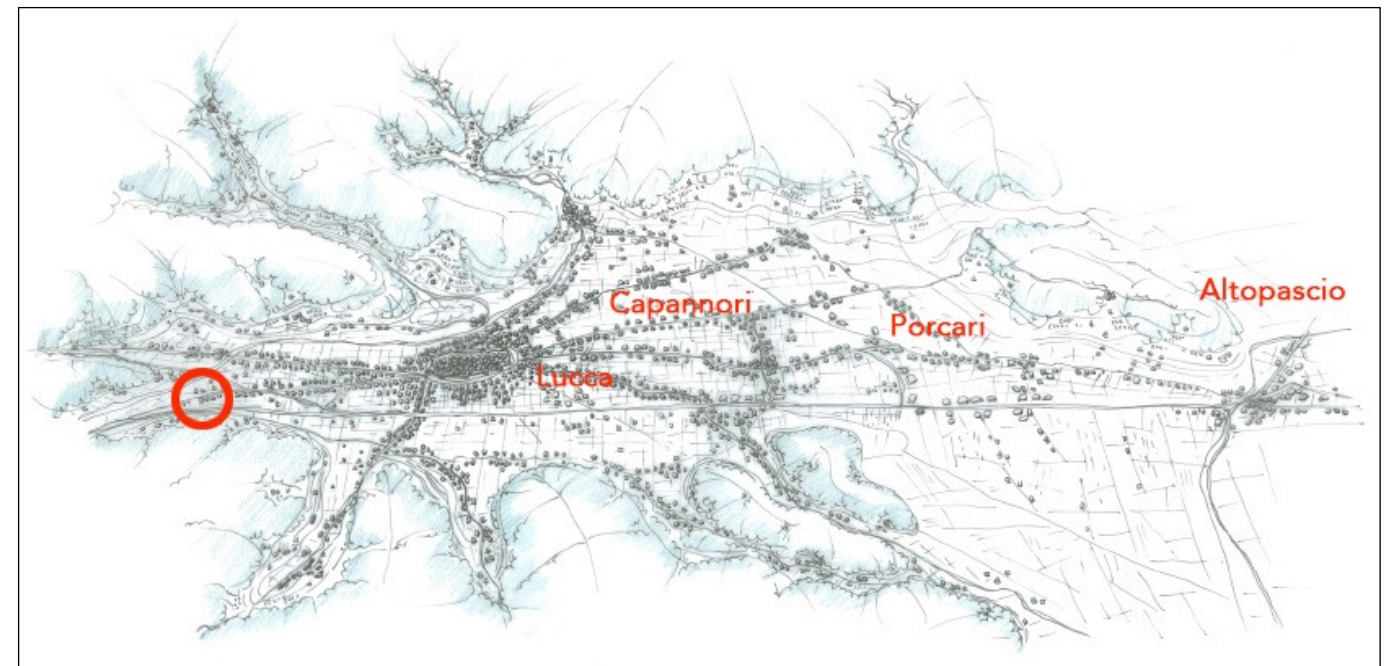


Fig. 1 - Profilo dell'ambito_Estratto scheda d'ambito "Lucchesia", in rosso l'area di intervento

ritrovano piccole aree umide di pregio naturalistico e paesaggistico.

La pianura di Lucca risulta quindi strutturata in una fascia di conoidi a bassa pendenza, attive in tempi storici e descrivibili come Alta Pianura, il cui orlo inferiore include la città di Lucca, sorta su una 'isola' posta tra due successive posizioni assunte dall'alveo del fiume. Lo

sviluppo delle conoidi ha progressivamente compresso verso sud il bacino lacustre e palustre. A valle troviamo quindi una fascia di Pianura bonificata per diversione e colmata, attraversata da una fitta rete di sistemazioni idrauliche progettate a partire dal IX - X secolo e che condivide con l'Alta Pianura la prevalenza di depositi da sabbioso-fini a limosi, noti

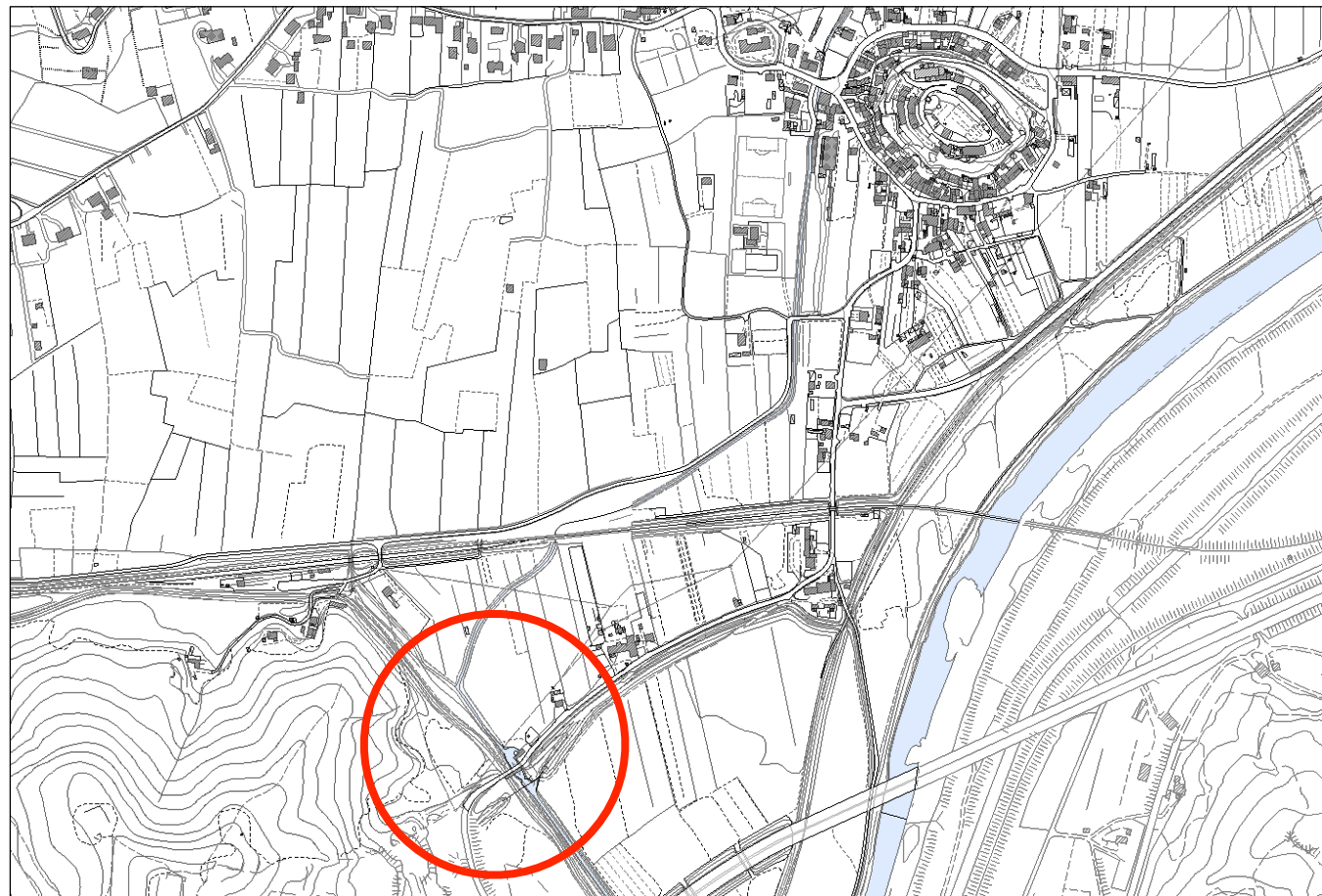


Fig. 2 - Estratto CTR con individuazione area intervento.

localmente come "Bellettone".

Più sud, il Canale Ozzeri raccoglie le acque superficiali della pianura e dei Monti Pisani, attraverso aree depresse che creano alla base dei Monti Pisani una fascia di Bacini di esondazione; questo sistema si estende anche sulla destra idrografica del Serchio, in una fascia depressa stretta tra il fiume e i rilievi, e lungo la Valle Freddana. Verso est, le acque confluiscono nelle Depressioni umide del bacino di bonifica del Padule di Bientina, un contesto idraulico profondamente modificato dall'uomo dove sono presenti boschi planiziali ed aree di suoli torbosi.

L'area di pianura si raccorda ai rilievi attraverso una serie di conoidi e terrazzi alluvionali; zone di Alta Pianura si ritrovano in corrispondenza di conoidi minori, in particolare alla base dei versanti dei Monti Pisani e della dorsale di Montecarlo e lungo la media valle del Serchio. Laddove affiorano depositi alluvionali attuali, l'alta pianura lascia il posto ai Fondovalle [...] I Valori dell'ambito sono rappresentati da elementi geomorfologici di

rilievo, soprattutto lungo i rilievi dei Monti Pisani, Monti d'Oltre Serchio e delle Alpi Apuane meridionali. Altre emergenze geologiche si rilevano lungo la dorsale collinare di Montecarlo. Nei Monti Pisani affiorano alcune delle formazioni più antiche della Toscana, che conservano le testimonianze di 450 milioni di storia geologica, ivi comprese importanti tracce fossili [...].

Le criticità dell'ambito sono legate [...] alla forte pressione antropica che si concentra sull'Alta Pianura e sulla Pianura bonificata. Il rischio idraulico è uno dei principali elementi che possono minare la stabilità del paesaggio di pianura, aggravato dal consumo di suolo che nel corso degli ultimi decenni ha caratterizzato lo sviluppo urbano. Infatti vaste aree lungo il Fiume Serchio sono classificate come aree a pericolosità idraulica elevata o molto elevata; si tratta di un'eredità della complessa storia del Serchio, e si deve ricordare che, senza estesi interventi antropici, l'ambito presenterebbe estese superfici di lago o palude. [...]. Ad aggravare questa situazione vaste aree agricole hanno perso, nei decenni, la loro funzione produttiva e la gestione del sistema di fossi e canali della pianura.

L'area di pianura è interessata, inoltre, da fenomeni di inquinamento delle acque sotterranee e da eccessivi emungimenti che, oltre a depauperare la risorsa idrica, ne minano anche la qualità.

Dal punto di vista dei caratteri ecosistemici il territorio dell'ambito [...] si sviluppa attorno alla vasta pianura alluvionale tra Altopascio e Lucca, a comprendere i versanti meridionali delle Pizzorne, la porzione meridionale delle Alpi Apuane, i bassi rilievi tra Lucca e Camaiore (colline lucchesi) e i versanti settentrionali del M.te Pisano.

La pianura comprende la parte settentrionale dell'ex lago di Bientina e il territorio di Altopascio, dove aree agricole intensive fanno da cornice a importanti aree umide relittuali (Il Bottaccio e il Lago di Sibolla). [...] Di grande interesse è il corso del Fiume Serchio, con importanti presenze di boschi ripariali, e la pianura situata a sud e ad est di Lucca [...].

Il confine meridionale dell'ambito è delimitato dal rilievo del M.te Pisano con i suoi versanti densamente forestati a prevalenza di pinete, boschi misti di latifoglie/conifere e di castagneti, spesso con vaste superfici interessate da lande e brughiere post incendio. Ambienti rocciosi calcarei, con importanti habitat prativi e garighe, interessano i rilievi del M.te Castellare e del Moriglione di Penna, ad ovest del M.te Pisano.[...]

[...] Nelle aree di pertinenza del Fiume Serchio, allo sviluppo residenziale e artigianale (per es. area industriale di Diecimo) e di numerose attività estrattive, si associa la realizzazione di un importante corridoio infrastrutturale costituito dalla SS Abetone-Brennero, dalla SP Lodovica, dalla ferrovia Lucca-Aulla e da linee elettriche ad alta tensione. Il Fiume Serchio e i principali corsi d'acqua dell'ambito sono inoltre stati interessati da intensi processi di artificializzazione degli ecosistemi fluviali, con la presenza di sbarramenti in alveo, di prelievi idrici, la riduzione della qualità delle acque e i periodici tagli della vegetazione ripariale.[...].

Per quanto riguarda gli ecosistemi forestali, [...] la componente forestale si caratterizza come elemento di un mosaicato paesaggio agricolo.[...]I rilievi alto collinari e montani, che si sviluppano anche nelle basse Apuane o nei versanti del M.te Pisano, si caratterizzano per un paesaggio forestale dominante con prevalenza di nodi forestali primari, in continuità con il vasto nodo forestale delle Alpi Apuane e dell'Appennino.[...].



Fig. 3 - Estratto Foto aerea con individuazione area di intervento

Gli Ecosistemi palustri e fluviali sono rappresentati dal fitto reticolo idrografico, la vegetazione ripariale, le aree umide e gli ecosistemi palustri come elementi di una complessiva rete ecologica di elevato valore naturalistico e funzionale.

Gli ecosistemi fluviali e torrentizi sono ampiamente presenti nel bacino del Fiume Serchio, lungo il suo corso principale, nei suoi numerosi affluenti [...]. Gli ecosistemi fluviali meglio conservati costituiscono emergenze naturalistiche interne al target regionale degli Ambienti fluviali e torrentizi, di alto, medio e basso corso.[...](Estratto PIT - Ambito 4- Lucchesia).

2.2.La situazione attuale dei luoghi

L'area è situata nella Frazione di Nozzano nel Comune di Lucca, a circa 8 km dalla città. E' collocato alla confluenza del Rio Castiglioncello e del Rio Dogaia a monte delle "Cateratte di Nozzano"; poco più ad Ovest dell'area di intervento ci troviamo nel Comune di Vecchiano (PI).

Si tratta di un territorio caratterizzato da una pianura estesa e da un reticolo idrografico importante che interessa tutta la zona. Nozzano si trova sulla riva destra del fiume Serchio, ed è conosciuto per la presenza dell'importante borgo fortificato, ancora ben conservato, che rappresenta un nucleo storico di elevato pregio storico documentale e scenografico percettivo, ancorato su uno sperone roccioso, che emerge visibilmente dalla pianura.

Dal punto di vista idraulico, come descritto nella "scheda 7 Fosso Cavine" redatto dal Piano dell'Autorità di Bacino del Fiume Serchio, "Il fosso delle Cavine (anche detto Rio di Castiglioncello), il suo affluente principale rio Balbano ed il rio Dogaia di Nozzano sono i principali corsi d'acqua appartenenti al sistema di canali posto ad ovest del comune di Lucca, in corrispondenza dei territori di Balbano, Castiglioncello e Nozzano. Essi fanno parte di un reticolo caratterizzato da canali, fossi e rii minori, il cui bacino complessivo è pari a circa 13 kmq. La parte est del bacino, di cui il rio Dogaia è il corso d'acqua principale, è invece costituita da un reticolo di acque basse ed ha un comportamento idraulico assimilabile a quello di una bonifica. I due sistemi suddetti confluiscono insieme nella parte valliva del bacino e, in condizioni di deflusso libero, sfociano naturalmente nel fiume Serchio. In condizioni di piena del fiume Serchio invece è presente un manufatto dotato di cateratte mobili, che vengono progressivamente chiuse quando il livello idrico in fiume cresce impedendo il deflusso a gravità; il primo sistema a subire il deflusso impedito è quello del rio Dogaia (acque basse della piana di Nozzano) e successivamente anche quello del rio di

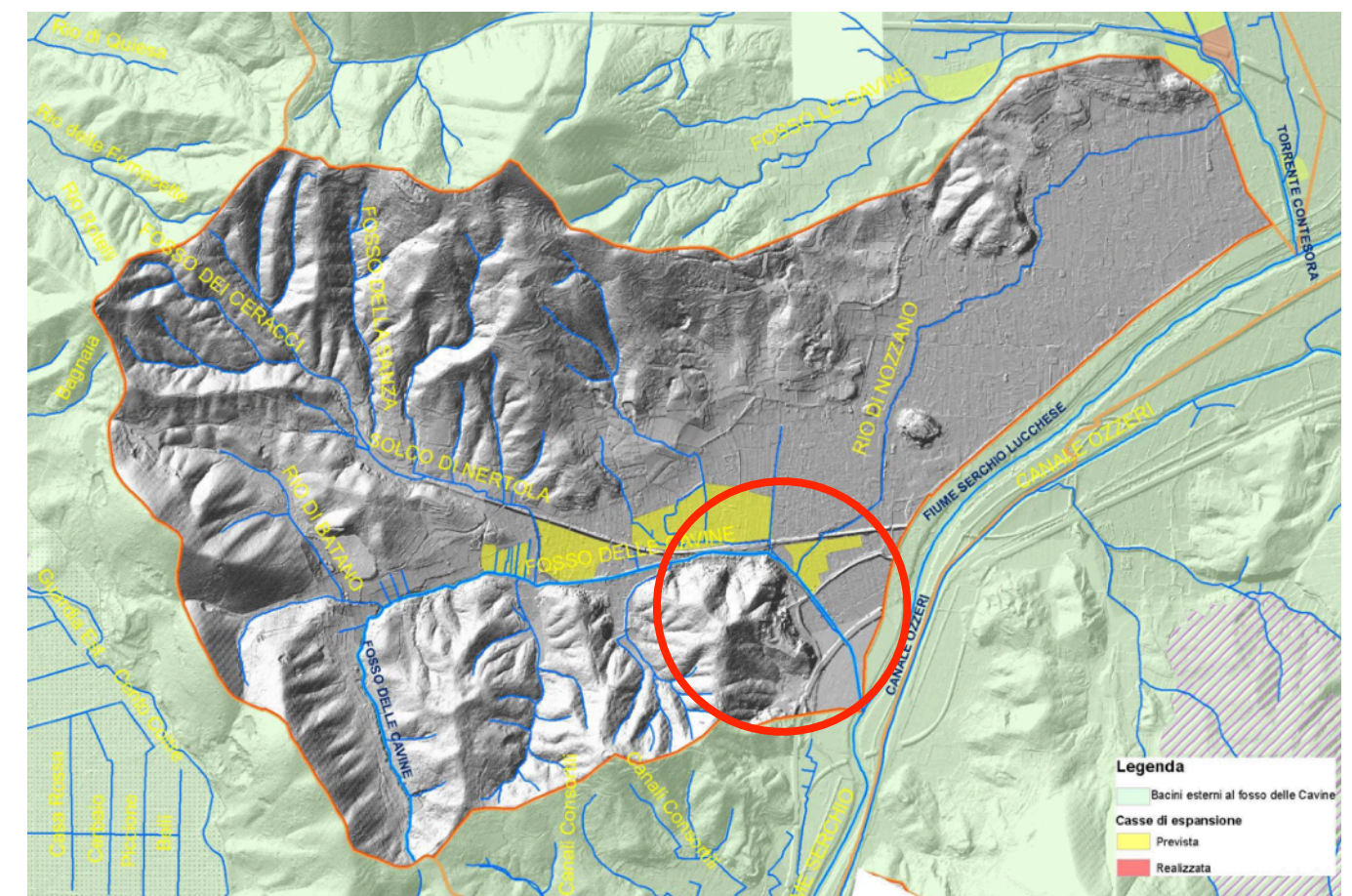


Fig. 4 - Estratto Piano di Bacino Fiume Serchio_ Scheda 7_Fosso delle Cavine

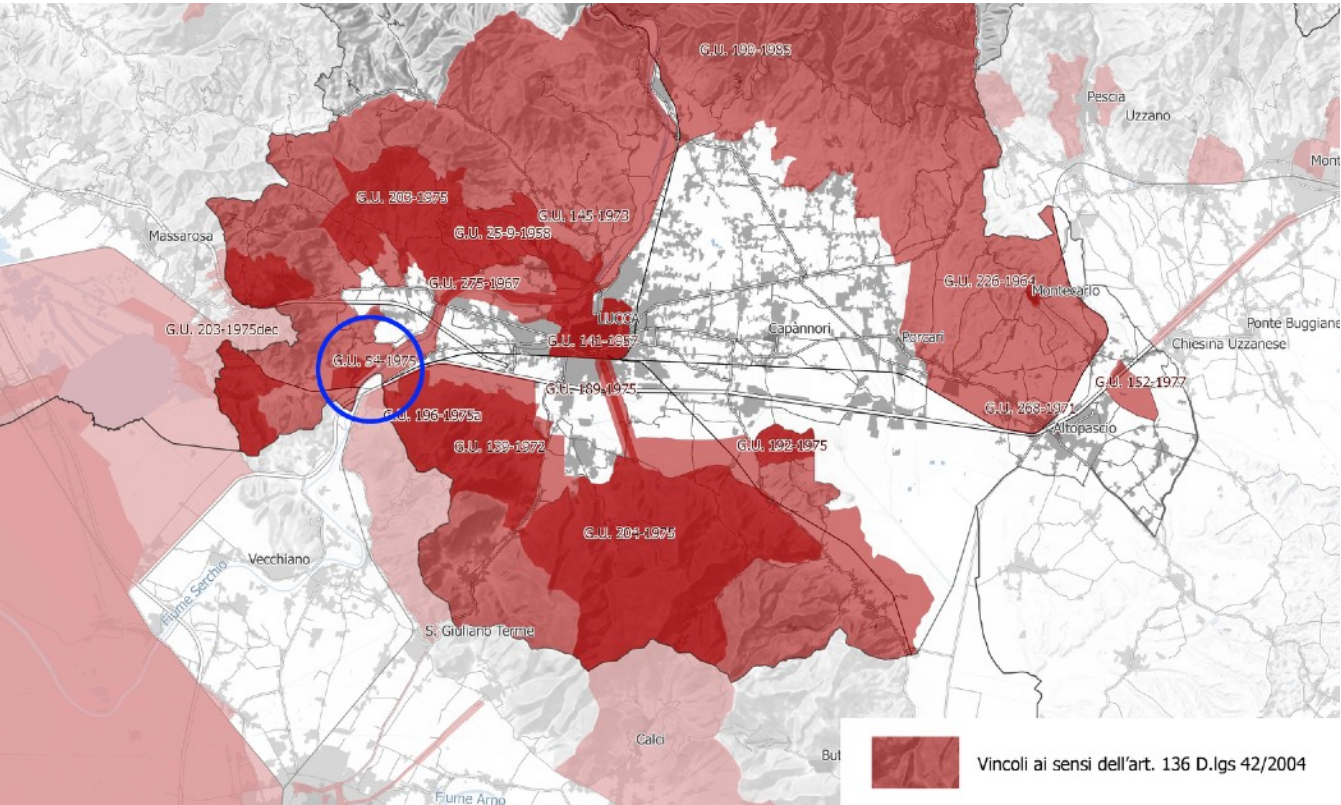


Fig. 5 - Estratto dalla tavola dei Vincoli del PIT- con l'individuazione dell'area sottoposta a vincolo

Castiglioncello/Fosso Cavine. Nel caso in cui si abbia la chiusura completa delle cateratte a monte del manufatto suddetto è presente una vasca di carico che raccoglie le acque di entrambi i sistemi, che, a loro volta, vengono pompate in Serchio attraverso un impianto idrovoro.

Nel Piano di Gestione delle Acque, il fosso delle Cavine, corpo idrico principale del bacino, anche in virtù della presenza di numerosi tratti tombati e di un tratto vallivo arginato e rettificato, è classificato come artificiale”.

La vegetazione presente nell’ambito di intervento è caratterizzata dalla presenza di grosse alberature costituite da Pioppi bianchi poste lungo strada nei pressi dell’impianto idrovoro esistente.

Diversamente da quanto appare nelle foto aeree la restante area a monte della strada, dove sarà realizzato il nuovo edificio idraulico non presenta alcuna alberatura ed è costituito da aree a prateria con qualche arbusto e da specie infestanti.

3. Quadro programmatico

3.1. Piano Indirizzo Territoriale Regionale (PIT)

La Regione Toscana con deliberazione di C.R. n. 37 del 27.3.2015 ha approvato la “Variante al Piano di Indirizzo Territoriale (P.I.T.) vigente, con valenza di Piano Paesaggistico regionale

(P.P.R.)”, non separando le tematiche paesistiche da quelle strutturali e strategiche e dunque il Piano territoriale da quello paesaggistico.

Il P.I.T./P.P.R. (articolo 1 comma 1) “... persegue la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socio-economico sostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, attraverso la riduzione dell’impegno di suolo, la conservazione, il recupero e la promozione degli aspetti e dei caratteri peculiari della identità sociale, culturale, manifatturiera, agricola e ambientale del territorio, dai quali dipende il valore del paesaggio toscano ...”

Nella disciplina d’Ambito di Paesaggio 4 - Lucchesia, si procede ad uno speditivo riscontro di complessiva coerenza paesaggistica, indicando le disposizioni contenute nella scheda d’ambito di paesaggio aventi attinenza e/o possibile correlazione con i contesti territoriali interessati dal progetto. La scheda relativa all’ambito di paesaggio mette a sistema elementi descrittivi e di sintesi (interpretativa) da un lato ed elementi progettuali dall’altro, concludendosi nella sezione “Disciplina d’uso”.

Di seguito riportiamo gli obiettivi di qualità e le direttive che hanno una relazione con gli interventi previsti:

Vincolo DM 27/01/975 _GU 54 del 1975 -art 136 Dlgs 42/2004	Obiettivi per la tutela e la valorizzazione
La zona del Castello di Nozzano in Comune di Lucca ha notevole interesse pubblico perché può annoverarsi tra le più interessanti della provincia, sia sotto l’aspetto della mirabile fusione e concordanza, fra l’espressione della natura e quella del lavoro umano, di caratteristiche architettoniche ed ambientali di particolare valore estetico e tradizionale, sia sotto l’aspetto della rilevante bellezza paesaggistica del comprensorio.	Obiettivi per la tutela Conservazione dei caratteri di naturalità che contraddistinguono le sponde e le aree di esondazione del Serchio. Conservazione del patrimonio edilizio storico di matrice rurale. Mantenimento dell’attuale accesso al castello. Conservazione dei caratteri storici, architettonico-testimoniali del castello di Nozzano e dell’edilizia civile che caratterizza il borgo (case il linea a due piani e edifici rurali).
	Obiettivi per la valorizzazione Recupero delle situazioni di degrado presenti lungo il perimetro murario interno dovute alla presenza di superfetazioni.

“Obiettivi di qualità : Obiettivo 1

Riqualificare i rapporti fra territorio urbanizzato e territorio rurale nella pianura di Lucca, tutelando le residue aree naturali e agricole e favorendo la loro integrazione con le aree urbanizzate

Direttive correlate:

1.1 - evitare i processi di consumo di suolo delle pianure alluvionali [...] e conservare le aree agricole in particolare nell'Alta Pianura e nelle zone ad alto rischio idraulico dell'Oltre Serchio lucchese salvaguardando e riqualificando gli spazi aperti ineditati;

1.3 - tutelare le connessioni ecologiche residue nel territorio di pianura anche evitando l'ulteriore riduzione delle aree rurali;

1.4 - conservare le relittuali aree umide di pianura, quali elementi di elevato valore naturalistico fortemente caratterizzanti il paesaggio pianiziale dell'ambito e conservare i boschi pianiziali e gli ecosistemi palustri mantenendo altresì buoni livelli di qualità ecosistemica del reticolo idrografico minore”.

Tra i beni Paesaggistici formalmente riconosciuti, il vincolo DM del 27/01/1975 _GU 54 del 1975, vincola la zona di Nozzano Castello, e ne individua le caratteristiche e gli obiettivi per la tutela e la valorizzazione.

3.2. Piano Strutturale (PS)

Il Piano Strutturale è stato approvato con delibera di C.C. il 24/04/2017 ai sensi dell'articolo 19 e 31 della LR 65/2014 "Norme per il governo del territorio".

Il Piano Strutturale è lo strumento di governo del territorio che indica gli indirizzi e i parametri per la redazione del Regolamento Urbanistico, del Regolamento Edilizio e degli altri atti di programmazione territoriale.

Di seguito riportiamo quanto descritto nelle schede norma, Allegato B del Piano Strutturale, che individuano le UTOE con la descrizione sintetica dell'ambito con la descrizione degli obiettivi strategici previsti:

“L'UTOE 3 “Piana di Lucca-Sud” racchiude una porzione territoriale della “Piana” che, nonostante alcune manomissioni evidenti, manifesta i caratteri geografici e storici tipici di una pianura alluvionale morfologicamente depressa sulla quale interventi antropici importanti (centuriatio e successive operazioni di bonifica) hanno contribuito storicamente a restituire un suolo fertile per le pratiche agricole e rendere possibile l'insediamento umano, pur in presenza di un equilibrio idraulico delicato.

Nell'UTOE “Piana di Lucca-Sud” coesistono contesti a forte caratterizzazione urbana, anche di margine all'espansione della città, e contesti a prevalente caratterizzazione rurale, intesi come “campagna abitata” nella quale sono ancora presenti elementi e componenti di naturalità e degli originari assetti agrari, ancorché in forme residuali. [...]

L'autostrada A11 costituisce ulteriore elemento di cesura verso la città antica e barriera infrastrutturale all'interno della struttura territoriale. [...] Costituiscono episodi significativi e

connotativi il complesso di opere e manufatti infrastrutturali storici legati all'acquedotto del Nottolini che, oltre a costituire valore ed espressione identitaria della città e del quartiere, è oggetto di riconoscimento quale componente strategica e parco monumentale ed agricolo di livello comprensoriale [...]

Tra gli obiettivi strategici che riguardano il territorio rurale il Piano individua:

[...]- la conservazione, la tutela e la valorizzazione della continuità ambientale, paesistico - percettiva e di valenza storico - documentale costituita dall'acquedotto ottocentesco del Nottolini e dei relativi spazi agricoli di pertinenza e relazione, attraverso la definizione di previsioni finalizzate a confermare la centralità dell'architettura e delle connesse opere d'arte e ad assicurare il mantenimento della funzione agricola e la fruizione per funzioni sportive, ludico ricreative e per il tempo libero;

[...]-la tutela e la valorizzazione della grande connessione ambientale costituita dal canale Ozzeri e dalle aree pertinenziali, umide e boscate contermini (quali quelle di Sorbano) nella funzione di parco comprensoriale a presidio e conservazione delle dinamiche ecosistemiche ed idrogeologiche, al fine di assicurare il mantenimento e la tutela degli equilibri idrogeologici conquistati con interventi di antica memoria e fruizione ludico ricreativa e per il tempo libero [...].

Di seguito inseriamo alcuni estratti delle tavole del Quadro Conoscitivo del PS.

La carta dei “beni ambientali” estratta dal Piano Strutturale, evidenzia la struttura dell'ambito di paesaggio costituita dalla presenza di aree forestali alternate alla pianura agricola e dalla rete idrografica costituita dal Fiume Serchio e dai fossi minori.

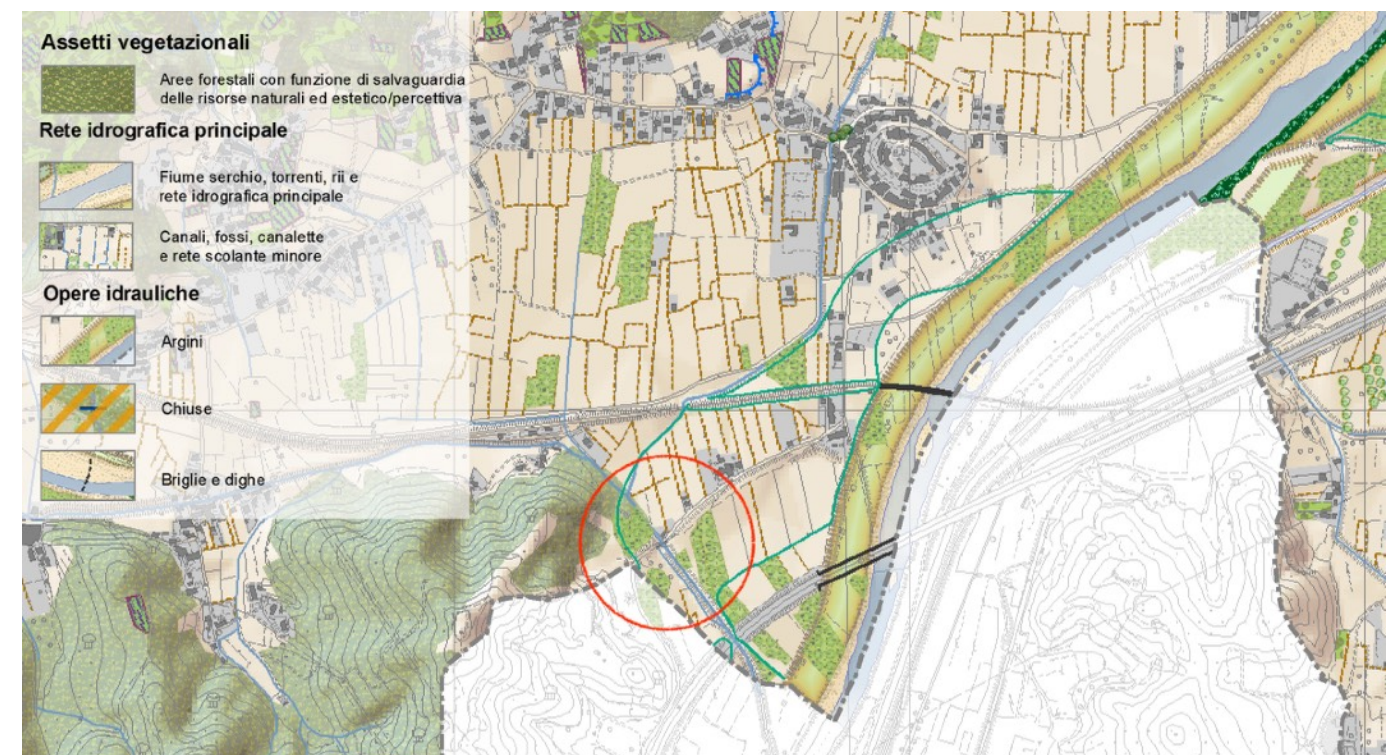


Fig. 6 - Estratto dal PS_ Carta dei beni ambientali

Nella tavola delle invarianti strutturali, il Piano individua il Morfotipo II.6 "Grandi Connessioni fluviali del Serchio e dell'Ozzeri (corridoi fluviali principali della Piana) in coerenza e conformità all'articolo 16 del PIT/PPR. Il piano riconosce il Sistema idrografico corsi d'acqua, nei suoi elementi biotici, abiotici e paesaggistici, quale componente strutturale di primaria importanza per il territorio comunale e quale risorsa strategica per il suo sviluppo sostenibile. Il piano associa a queste componenti la presenza di elementi storicamente e funzionalmente interrelati al bene medesimo nonché dell'esistenza di limiti fisici e geomorfologici evidenti nell'ambito dell'Invariante. Al sistema idrografico, il piano applica le disposizioni di cui alla legge regionale 21 maggio 2012, n. 21 e s.m.i. recante Disposizioni urgenti in materia di difesa dal rischio idraulico e tutela dei corsi d'acqua. Esse si integrano con le ulteriori determinazioni cartografiche e corrispondenti disposizioni di cui al Piano di Bacino, stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Serchio (PAI).[...] (Tratto da Q.P.5 Disciplina di Piano NTA)

3.3. Regolamento Urbanistico (RU)

Il Regolamento urbanistico (R.U.) del Comune di Lucca, nella Relazione illustrativa , "In coerenza con le indicazioni del Piano Strutturale, disegna uno scenario ambientale e insediativo imperniato su scelte funzionali, a cui si associano corrispondenti scelte di natura fisica ed infrastrutturale [...] Un obiettivo di particolare importanza è la messa in sicurezza idraulica dell'intero territorio mediante la realizzazione di casse di espansione, e l'individuazione di interventi strutturali lungo i corsi d'acqua più a rischio e il ripristino della rete colatoria della piana [...].

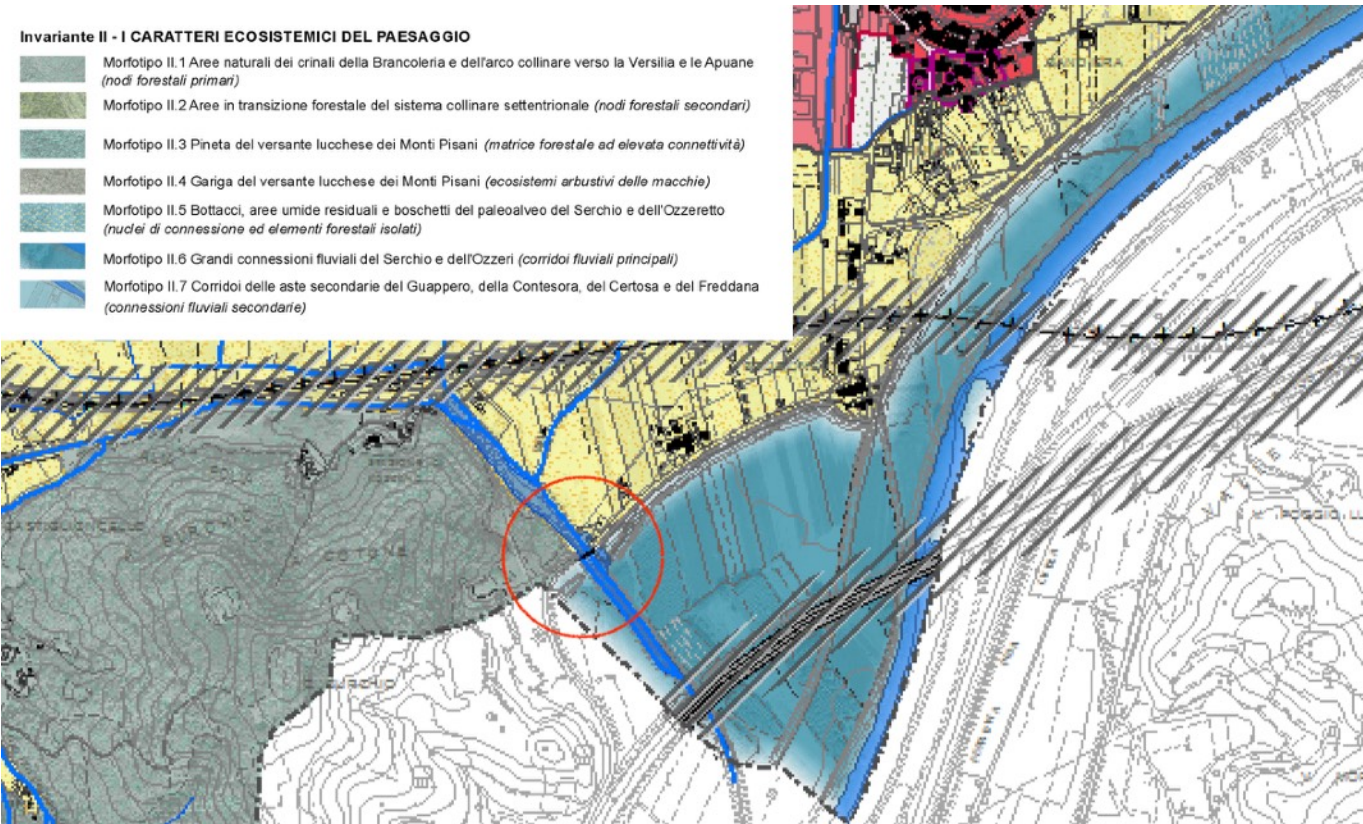


Fig. 7 - Estratto del PS_Tavola Statuto del territorio_Invarianti strutturali

La relazione individua [...] "La fascia a sud del centro storico come quella che nel vasto territorio della piana lucchese manifesta le problematiche più gravi di natura ambientale ed in particolare di natura idraulica. Al di là delle fasce dell'ambito "b" dell'Ozzeri e della Piscilla, quasi tutte le aree non urbanizzate situate a valle dell'autostrada sono interessate da fenomeni che hanno indotto l'attribuzione della classe di massima pericolosità idraulica (ambito ad ovest della via San Concordio, ad est del raccordo autostradale, a sud dell'autostrada e a nord dell'Ozzeri; località Cinquini e In Ronco), mentre a nord dell'autostrada in località San Donato è presente l'area cimiteriale. E' evidente che queste aree dovranno essere sottoposte ad interventi di messa in sicurezza, ma non è opportuno aumentare la superficie impermeabilizzata in zone così fragili dal punto di vista idraulico[...]. Il piano individua le classi di pericolosità idraulica.

L'area di intervento ricade in Classe di Pericolosità elevata come individuato nella tavola seguente.

Nelle Norme Tecniche del regolamento Urbanistico, le aree oggetto di intervento ricadono nell'ambito dell' "Art. 26 - Regimazione idraulica" delle norme tecniche di attuazione, che prevede:

26.1 - Sono le aree destinate alla realizzazione di interventi di pubblica utilità finalizzati alla regimazione idraulica (arginature, scogliere, consolidamenti spondali ecc) ed a bacini di raccolta di acque conseguenti ad inondazioni.

26.2 - L'intervento di tipo diretto, è riservato all'Amministrazione Comunale e/o agli Enti preposti.

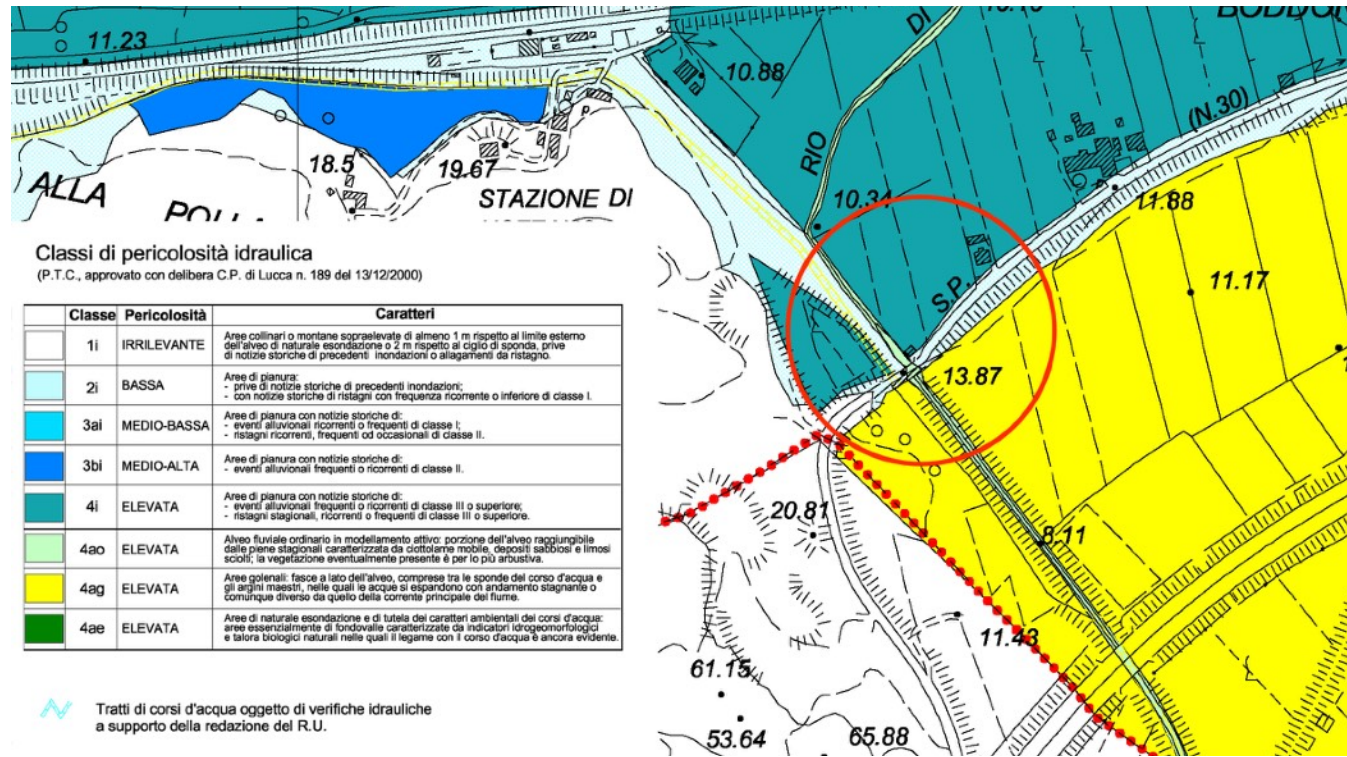


Fig. 8 - Estratto del RU-Carta della pericolosità idraulica

26.3 - In dette aree sono ammesse tutte le utilizzazioni agricole del suolo, l'ampliamento e la sistemazione della viabilità esistente e l'impianto a verde di arredo stradale, a condizione che non si creino elementi di contrasto con i progetti per la messa in sicurezza dei vari corsi d'acqua.

26.4 - Per gli edifici esistenti, ricadenti, totalmente o parzialmente, all'interno di dette aree, sono ammessi gli interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione e di ristrutturazione edilizia. Sono ammessi interventi di sostituzione edilizia purché tesi ad un miglioramento delle condizioni idrauliche e che le relative nuove costruzioni ricadano al di fuori dell'area per interventi di regimazione idraulica.

26.5 - Sono vietate tutte le attività che comportino l'escavazione di materiali (sabbiosi, terrosi, argillosi); è inoltre vietato lo scarico di rifiuti solidi di qualsiasi natura.

3.4. Vincoli puntuali e d'insieme

L'intervento ricade all'interno di un'area di notevole interesse pubblico ai sensi del D. Lgs 42/2004, art. 136. In particolare il Vincolo visibile dall'estratto riportato di seguito ricavato dal SITA della Regione Toscana è il 190 del 1985.

L'intervento ricade anche all'interno delle aree tutelate per legge ai sensi del D. Lgs 42/2004, art. 142. In particolare il Vincolo visibile dall'estratto riportato di seguito, è quello di cui alla lettera c) "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua" e parzialmente quello di cui alla lettera g) "Territori coperti da boschi e foreste".

E' opportuno precisare che nell'area non sono presenti aree boscate, ad eccezione di alcune alberature rilevabili fra i due corsi d'acqua nell'area destinata alla captazione delle acque. La precisazione si è resa necessaria in quanto la cartografia riporta la campitura di una copertura boschiva, che allo stato attuale non esiste più.

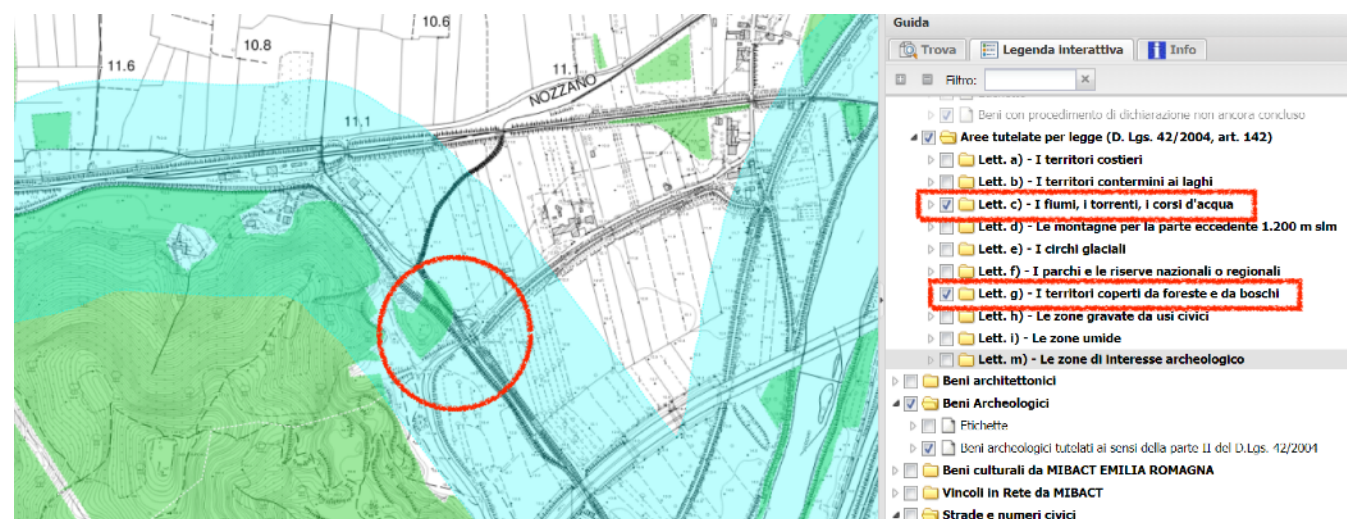


Fig. 9 - Estratto della cartografia con evidenziati i vincoli gravanti sull'area oggetto di intervento (in rosso)

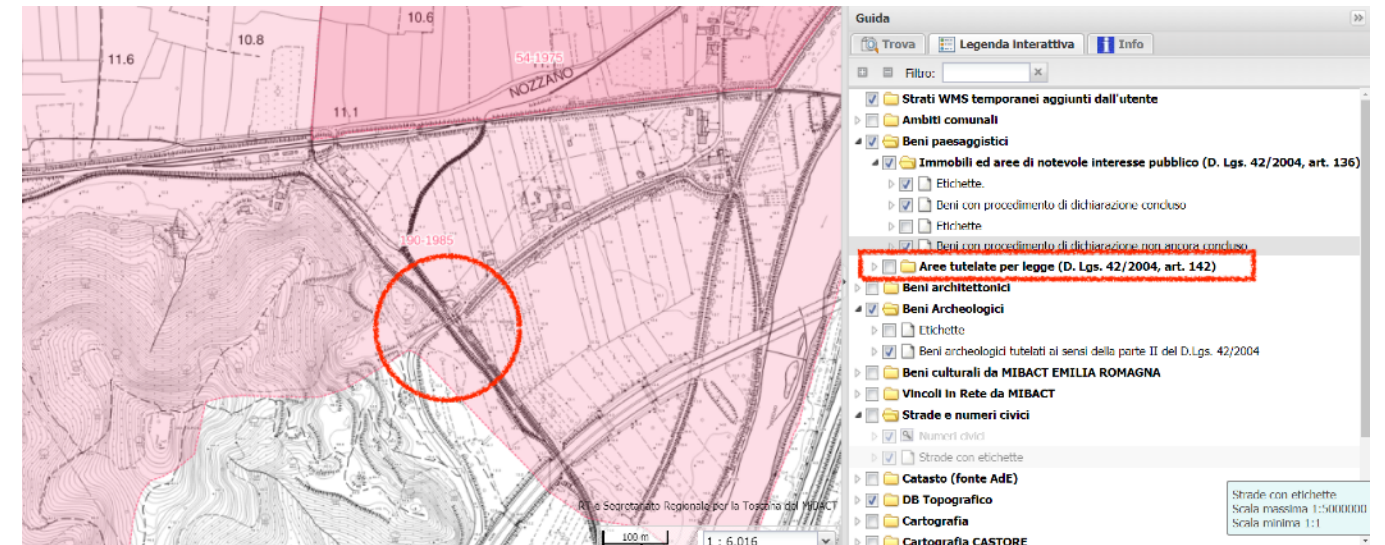


Fig. 10 - Estratto della cartografia con evidenziati i vincoli gravanti sull'area oggetto di intervento (in rosso)

Dalla medesima cartografia si deduce inoltre che, dal punto di vista archeologico, l'area non risulta vincolata ai sensi del D. Lgs 42/2004 art. 142 lettera m) "Zone di interesse archeologico".

4. Quadro di riferimento progettuale

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo impianto idrovoro in destra idraulica del Rio Castiglioncello che affiancherà l'attuale impianto ubicato in sinistra idraulica del Rio Dogaia. Allo stato attuale, Il sistema di paratoie esistenti è stato realizzato lungo la Via del Sottomonte Pisano. Attualmente in destra idraulica del Rio di Dogaia, esiste già un impianto idrovoro. Questo però, non risulta adeguato allo smaltimento delle portate di picco e pertanto deve essere integrato con l'impianto in progetto.

Il sistema di paratoie è stato integrato con un nuovo sistema di sbarramento costituito da un'opera di contenimento in cemento armato posta a circa 25 metri rispetto alla sede della Via del sottomonte Pisano. Alcune scogliere cementate di estremità, collegano il muro con il rilevato arginale.

Le tubazioni di mandata dell'idrovora esistente e quelle di nuova realizzazione dovranno oltrepassare l'opera in cemento armato esistente per recapitare le acque nell'area di golena del Fiume Serchio.

La nuova idrovora verrà realizzata in maniera da ricevere oltre le acque del Rio Castiglioncello anche le acque anche in arrivo dal Rio di Dogaia. Il progetto prevede infatti di abbassare la sponda destra del Rio Dogaia e collegare la sommità arginale alla sponda sinistra del Rio Castiglioncello, inoltre si prevede di realizzare l'opera di captazione posizionandola alla quota di fondo del Rio Castiglioncello che in quel tratto presenta una quota inferiore rispetto al Rio di Dogaia.

Il progetto prevede le seguenti opere:

- realizzazione del fabbricato per l'alloggiamento delle idrovore;
- realizzazione di opere di corredo al fabbricato;
- realizzazione della vasca di carico delle idrovore e delle opere di captazione lungo le sponde dei corsi d'acqua;
- realizzazione delle tubazioni di mandata delle idrovore dal fabbricato di alloggiamento delle pompe fino allo sbocco nell'area di golena;
- realizzazione delle protezioni di sponda nella zona di scarico per evitare le problematiche di erosione.

Le opere che non sono inserite nell'ambito del progetto ma che sono inserite nell'ambito del quadro economico e che daranno completamento al lavoro sono:

- la realizzazione della cabina elettrica a servizio dell'impianto;
- la fornitura dei gruppi elettrogeni per il funzionamento in fase di emergenza;
- la fornitura e l'installazione delle pompe e del quadro elettrico di funzionamento.

4.1. Descrizione del progetto

La realizzazione del fabbricato principale è stata prevista in adiacenza alla strada "Via Lungomonte Pisano" a distanza di circa 10,30 metri dal ciglio della carreggiata.

Le dimensioni in pianta del fabbricato, in relazione alle esigenze delle pompe da installare e dei successivi interventi di manutenzione è pari a 20 metri per 12, con il lato lungo parallelo alla strada.

L'altezza del fabbricato sarà di 5.80 metri in gronda sul prospetto Sud che guarda la sede stradale, mentre sarà di 8.40 sui restanti prospetti.

Il fabbricato è stato previsto in cemento armato con fondazioni a platea ad una quota costante ad eccezione del vano alloggiamento delle pompe dove la quota del fabbricato coinciderà con la quota di fondo della vasca di carico.

I caratteri tipologici dell'edificio sono quelli tipici dell'architettura idraulica presente nella zona e degli edifici semplici di carattere agrario. Il tetto dell'edificio sarà a capanna con doppia pendenza. La copertura sarà in coppi e tegoli.

Il nuovo edificio presenta caratteri simili a quello già esistente sulla via Lungomonte Pisano per forma e materiali (intonaco e pietra per le finiture).

Per la realizzazione delle opere idrauliche sarà necessario abbattere 6 alberature di *Populus alba* (Pioppo bianco). Gli abbattimenti saranno compensati attraverso la messa a dimora di altrettante alberature della stessa specie.

4.2. Le opere a corredo del fabbricato

Le opere a corredo del fabbricato sono costituite dal piazzale antistante che lo divide dalla sede stradale e delle sistemazioni delle aree al contorno che dovranno prevedere la realizzazione di uno spazio idoneo per la realizzazione della cabina elettrica e per il

posizionamento dei generatori di emergenza, nonché la realizzazione delle piste di accesso per i mezzi che dovranno accedere per le gestione e manutenzione dell'impianto.

Il piazzale per l'accesso ai mezzi sarà pavimentato con finitura in "asfalto natura" di colore simile alle terre e la recinzione sarà in grigliata tipo "Orsogrill" con finitura zincata.

Si prevede inoltre la delimitazione del lotto che interessa il fabbricato e le opere accessorie sempre con grigliato tipo "Orsogrill" con finitura zincata.

4.3. Opere di captazione , tubazioni e altre opere idrauliche

La vasca di carico è stata dimensionata in base alla potenza prevista delle idrovore rispettando le quote dei livelli idraulici già stabiliti nel Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica relativo alla definizione degli interventi di "Sistemazione idraulica del sistema dei corsi d'acqua Balbano-Dogaia-Castiglioncello in Comune di Lucca (LU)".

Come già descritto in corrispondenza dei corsi d'acqua si prevede di abbassare la sponda destra del Rio Dogaia e collegare la sommità arginale alla sponda sinistra del Rio Castiglioncello. In questo tratto i corsi d'acqua verranno interamente rivestiti con scogliere per evitare erosioni nella zona di carico dove le velocità delle correnti possono aumentare notevolmente.

L'opera di presa verrà realizzata a partire dalla quota di fondo del Rio Castiglioncello prossima alla quota di 10 metri e da questa si creerà un canale di presa sulla sponda sinistra del rio Castiglioncello che indirizzerà le acque verso la Vasca di Aspirazione delle idrovore.

Il primo tratto del canale sarà con pendenza trascurabile con protezione del fondo con scogliera e sponde in cemento armato, a circa 15 metri dalla sponda si prevede il posizionamento di una griglia ferma rifiuti e successivamente verrà realizzato un tratto in pendenza per arrivare alla quota di fondo della vasca di aspirazione a circa 2.50 metri inferiore. Si prevede di realizzare la vasca di aspirazione e le opere di raccordo fino alla griglia ferma rifiuti in cemento armato.

Le tubazioni di diametro 120 mm in acciaio verranno realizzate a partire dalle pompe installate all'interno del fabbricato negli appositi vani di alloggiamento, la loro quota sarà tale da permettere il superamento della Via Lungomonte Pisano rimanendo ad una quota di ricoprimento di un metro e superare così l'interferenza impiantistica con la fognatura di Geal di prossima realizzazione.

Le tubazioni una volta superata la sede stradale si manterranno alla medesima quota fino all'argine di golena e seguendo il profilo dell'argine arriveranno nell'area di golena nella zona di scarico.

Le tubazioni verranno ancorate al terreno mediante blocchi di ancoraggio in corrispondenza dei cambi di direzione delle tubazioni.

I blocchi verranno realizzati su pali per l'assorbimento delle spinte e per l'assorbimento delle vibrazioni della condotta anche in considerazione del percorso della condotta che sormonta il rilevato arginale.

Le tubature saranno simili a quelle già presenti nell'impianto adiacente,

L'opera allo scarico verrà realizzata a protezione del rio Castiglioncello per proteggere il corso d'acqua dalle problematiche di erosione. Come per l'opera di captazione si farà ricorso all'utilizzo di scogliere di protezione sia sul fondo alveo che sulle sponde.

4.4. Gestione delle terre

I materiali di risulta delle attività di scarifica, e demolizione della strada attuale verranno trasportati a discarica autorizzata per lo smaltimento e/o il successivo recupero. I materiali provenienti dall'attività di scotico del piano di campagna e di scavo saranno quanto più possibile, previa verifica di compatibilità, riutilizzati in loco per la formazione delle scarpate del piazzale di corredo al fabbricato da realizzare. Solo l'eventuale quantità in eccesso sarà trasportata a discarica. Il materiale necessario per la formazione del nuovo rilevato in ampliamento di quello esistente sarà reperito da apposite cave autorizzate privilegiando quelle più vicine alla zona di intervento.

4.5. Coerenza del progetto con i caratteri del paesaggio

Dalle analisi delle caratteristiche strutturali e funzionali del paesaggio e delle valenze visuali è possibile definire sinteticamente la coerenza o l'incoerenza dell'intervento proposto con la qualità del paesaggio, secondo la seguente griglia:

Caratteri del paesaggio		Sintesi degli obiettivi di qualità	Coerenze / incoerenze del progetto
Elementi naturalistici	Vegetazione	Mantenimento della vegetazione esistente	Il progetto interviene con alcuni interventi d'abbattimento e nuove piantagioni e perciò risulta coerente
Elementi di valore storico e architettonico	Borgo di Nozzano Castello	Salvaguardia delle caratteristiche architettoniche e di testimonianza	L'intervento non interferisce con gli elementi architettonici presenti e perciò risulta coerente.
	Ambito urbano	Salvaguardia dei caratteri del tessuto urbano	
	Elementi panoramici	Salvaguardia dei panorami	
Valori visuali	Intervisibilità	Salvaguardia delle visuali da e verso il borgo	L'intervento non interferisce con le visuali da e verso il borgo di Nozzano

Il progetto presentato risulta coerente con i caratteri del paesaggio locale sia per quanto concerne gli elementi di valenza storico-culturale ed architettonica, per ciò che riguarda gli aspetti visuali e della vegetazione presente.

5. Descrizione degli impatti

Gli impatti derivanti dal progetto sono riferibili essenzialmente all'abbattimenti di 6 alberi, e agli scavi per la realizzazione delle opere .

L'abbattimento di numero 6 *Populus alba* (Pioppi bianchi) è prevista nel tratto dove le tubazioni attraversano via Lungomonte Pisano e restano in quota, andando ad interferire con le alberature. In particolare gli impatti risultano :

Alberi abbattuti

Nome	N°
<i>Populus alba</i> (pioppo bianco)	6
Totale:	6

6. Mitigazione e compensazione dell'intervento

6.1. Interventi di mitigazione

Come si può riscontrare nella "valutazione degli impatti" non vi sono impatti negativi significativi e comunque il progetto ha già previsto l'impianto vegetazione vegetazione arborea che compensa il numero delle alberature abbattere .

Alberi di nuovo impianto:

Nome scientifico	N°
<i>Populus alba</i> (pioppo bianco)	6
Totale:	6

Differenza +/-

	N°
Piante arboree abbattute	6
Piante di nuovo impianto	6
Differenza (+):	0

6.2. Interventi di compensazione

Per la procedura seguita nel processo di progettazione che ha caratterizzato il lavoro non sono necessarie opere di compensazione.

6.3. Conclusioni

Dopo aver analizzato le caratteristiche del progetto di "Sistemazione idraulica del sistema dei corsi d'acqua Balbano-Dogaia-Castiglioncello", si può concludere che:

- il progetto risulta coerente con i caratteri del paesaggio locale;
- il progetto risulta coerente con gli elementi di qualità dei vari piani e strumenti di salvaguardia;
- il progetto non interferisce con gli elementi storico testimoniale, il borgo di Nozzano, presente nella zona.

7. Documentazione fotografica



Punti di vista delle foto



Foto. 1 - Vista dell'edificio del Genio Civile esistente da Lungomonte Pisano verso l'intervento.



Foto. 2 - Vista dell'intervento dall'argine lungo via del Lungomonte Pisano verso Ovest



Foto. 3 - Vista dell'area dell'intervento da via del Lungomonte Pisano.



Foto. 4 - Vista verso Nord-Est da via del Lungomonte Pisano.



Foto. 5 - Vista dell'area di intervento verso Sud dove sarà realizzato l'accesso al nuovo edificio (sulla sinistra)



Foto. 6 - Vista dell'area di intervento da via Lungomonte Pisano verso Nord



Foto. 7 - Vista verso gli alberi che saranno abbattuti (sulla destra)



Foto. 8 - Vista dell'area dove sorgerà l'edificio dall'argine del Fosso delle Cavine

8. Fotomontaggi



Punti di vista dei fotomontaggi



1 - Vista del nuovo edificio da via del Lungomonte Pisano verso Ovest



2 - Vista delle nuove opere dall'argine su via del Lungomonte Pisano verso Ovest



3 - Vista dell'intervento da via del Lungomonte Pisano verso Nord